

4-41-89
LECCIONES ELEMENTALES

DE

HISTORIA NATURAL,

por un Filósofo.

»»»»»
Tomo I. — Zoología.
»»»»»

GRANADA.

IMPRENTA Y LIBRERIA DE SANZ,

Calle de la Monterería, núm. 3.

BIBLIOTECA HOSPITAL REAL
GRANADA

Sala: B

Estante: 6

Numero: 758



ALDOLICON

Of. Encar. n. 17- 80- 90- 880

LECCIONES

ELEMENTALES

R 17116

DE HISTORIA NATURAL

Que comprenden

la Zoología, Botánica y Mineralogía,

FOR.

UN FILORÍSICO.



Tomo I.—Zoología.



Granada:

IMPRENTA Y LIBRERÍA DE SANZ,

1841.

LECCIONES

8.11.10

DE AGRICULTURA

DE HISTORIA NATURAL

DE LA AGRICULTURA

DE LA AGRICULTURA

El que reimprima esta obra sin permiso de su autor, incurrirá en las penas marcadas por las leyes.

Tomo I.—Zoología.

Reimpreso:

IMPRESA Y LIBRERIA DE SAN...

1881

Prólogo.

COSTA

En el dilatado dominio de las ciencias no existe conocimiento mas agradable ni mas variado que el de la *Historia natural*. No es árido ni estéril como han propalado algunos escritores, antes bien deleita, complace y es de suma utilidad en todas las edades y condiciones de la vida.

Con el estudio de la *Historia natural*, se descubren y llegan á conocerse las costumbres de los animales, las propiedades de los vegetales y las utilidades de los minerales; resultando de estos conocimientos, grandes ventajas y medios de satisfacer muchas necesidades del hombre, y aun de contribuir á sus placeres.

Mas para adquirir estos conocimientos es indispensable imponerse en los principios de la ciencia; lo que no es fácil conseguir, siendo ella tan extensa, sin el auxilio de libros elementales, concisos, claros y acomodados á todos los talentos y edades. Convencido de esto, dedicado desde mi juventud al estudio de la *Zoología*, *Botánica* y *Mineralogía*, al que he consagrado siempre todos los momentos

de que me han permitido disponer mis ocupaciones y deberes, y estimulado por algunos de mis amigos, he procurado coordinar estas **LECCIONES ELEMENTALES DE HISTORIA NATURAL**, para cuya formacion he tenido á la vista y me he valido de las obras de Cárlos Linn (Linneus), Leske, Pini, Dumeril, Ardant, Vontenat, Werner, Brogniart, Brochant, Haüy, Beudant, Brad, Bulliard, Brisseau-Mirbel, Cavanilles, Salacroux y el caballero Cuvier, cuya clasificacion zoológica he adoptado con algunas ligeras modificaciones, habiendo elegido de ellas quanto me ha parecido mas acomodado, necesario y útil para dar á conocer las propiedades y caracteres mas constantes y que mas interesan para distinguir los diversos seres que constituyen lo que se llama reino animal, reino vegetal y reino mineral.

La empresa es ardua, de no fácil ejecucion y quizá superior á mis fuerzas y talento; pero he cedido por fin á la amistad y al deseo de ser útil á mis semejantes: y si logro alentar á la juventud y que se aficione al estudio de la *Zoología*, *Botánica* y *Mineralogía* me creeré afortunado, pues consigo lo que deseo.

LECCIONES ELEMENTALES

de Historia Natural.

LECCION PRIMERA.

GENERALIDADES.

LA historia natural es una ciencia que tiene por objeto el conocimiento completo de los objetos que existen sobre la tierra.

El conocimiento de un cuerpo natural consiste en distinguirlo de todos los demás por sus caracteres esenciales, indagar su origen, sus propiedades y la relación que tiene con ellos.

La historia natural considerada como ciencia, es una división de la filosofía natural, ó del conocimiento de la naturaleza, y tiene relaciones muy íntimas con la física propiamente tal, con la química y con la fisiología.

Llámanse cuerpos todos los seres que pueden afectar ó hacer alguna impresion sobre nuestros sentidos.

Los cuerpos pueden ser *naturales* ó *artificiales*. Se llaman *naturales* aquellos que se componen de elementos sin mutacion por causa ó fuerza alguna exterior: *artificiales* son los que se preparan por arte ó industria del hombre. Muchas veces es sumamente difícil

poder distinguir los cuerpos naturales de los artificiales : sirvan de ejemplo algunas de las piedras llamadas preciosas.

Es necesario que todos los seres ó cuerpos de la naturaleza tengan propiedades ó cualidades diversas para que puedan considerarse como distintos : el único medio de conocer los cuerpos, es estudiar sus propiedades y cualidades para poderlas comparar y distinguir por un *carácter*, ó por una señal determinada que indique la diferencia.

En los cuerpos naturales ó están sus elementos tan solamente unidos entre sí por una mezcla que ha precedido , ó bien están dispuestos de tal manera que pueden moverse ó circular los líquidos ó los fluidos por entre las partes sólidas. En el primer caso se llaman cuerpos *no organizados*; y en el segundo cuerpos *organizados*. En estos se mueven ó circulan las partes líquidas ó fluidas por entre las sólidas en virtud de una fuerza particular é interna , que es lo que le dá el carácter de cuerpos *vivientes* ó que gozan de vida.

El número de los cuerpos naturales ya *organizados* ya *no organizados* es tan considerable , que hubiera sido imposible manifestar sus caracteres , ni conducirse en su estudio sino se hubiese adoptado un orden. Se han establecido divisiones sucesivas , las que comprenden ó abrazan otras que les están subordinadas : y á esta distribucion en historia natural se le ha dado el nombre de sistema ó de método.

Se llama pues sistema la coordinacion ó colocacion de los cuerpos de la naturaleza formada segun ciertas consideraciones arbitrarias : y método por el contrario no es producto ó efecto del arte , es una disposicion que supone la mayor analogia entre los objetos que se aproximan mas.

Es necesario pues no confundir la historia natural

con los sistemas que se forman en ella ; porque estos no son otra cosa mas que medios ó necesarios , ó á lo menos útiles , para adquirir un conocimiento fundado de esta ciencia , auxiliando la memoria para que en virtud de una distribucion determinada de los cuerpos naturales , pueda el entendimiento extender sus miras sobre un gran número de ellos al mismo tiempo.

Todos los seres ó cuerpos de la naturaleza, en estas especies de disposiciones , se han distribuido por grupos que contienen sucesivamente muchos otros. Estas divisiones se conocen en los sistemas con los nombres de *reinos, clases, órdenes, géneros, especies y variedades*. Los métodos admiten casi las mismas denominaciones ; pero han adoptado la de familias que reúnen en grupo los géneros , y que corresponden casi á los órdenes.

Es evidente que en la naturaleza no hay mas que individuos ; pero cuando estos son semejantes entre sí en todas las propiedades y partes esenciales, se refieren á una *especie* : las *especies* que convienen entre sí en ciertas propiedades principales forman un *género* : de los *géneros* semejantes entre sí resultan las *clases*.

Cuando muchos géneros de una *clase* convienen entre sí en ciertas propiedades se divide esta en *órdenes*.

Si un orden es muy abundante en *géneros* se divide en *secciones*: como un género que abunda en *especies* se subdivide en *familias*.

Los individuos de una especie que se diferencian de los demás de la misma especie por propiedades accidentales, se llaman *variedades*.

No puede haber mas que un método perfecto , que es el *metodo natural*. Se llama así una coordinacion en la que los seres de un mismo género tienen mas re-

lacion entre sí que con aquellos de todos los demás géneros ; los géneros de un mismo orden, mas enlace ó correspondencia entre sí que con aquellos de los otros órdenes y así sucesivamente.

Aunque todos los cuerpos de la naturaleza se asemejan por sus cualidades mas generales , sin embargo si los observamos con atencion, advertiremos bien pronto que pueden muy bien colocarse en dos grandes secciones ; y basta para esto estudiar su origen, su desarrollo , su fin : y tambien se diferencian por su forma , su estructura , su composicion , y para decirlo de una vez por todas sus demás propiedades.

Nosotros vemos en efecto que ciertos seres , como los animales y las plantas, han formado necesariamente parte de otros individuos semejantes á ellos, que se han separado en una época determinada bajo la forma de huevos , de gérmenes ó de pequeños vivientes , y que su existencia es debida evidentemente á esta *generacion*: ellos han nacido. Otros seres, por el contrario, como las piedras, las sales, pueden formarse por determinadas circunstancias , y aun por nosotros mismos : ellos no han formado necesariamente parte de otros cuerpos semejantes ; su existencia depende de ciertas circunstancias fortuitas que han producido la aproximacion de sus principios constitutivos ; y su origen se puede referir á la *atraccion*: ellos se han formado.

Los vegetales y los animales aumentando su grosor no hacen mas que desarrollarse. Sea cual fuere su pequenez , si se examinan cuidadosamente, los vemos ya creados con sus partes que no hacen mas que desenvolverse. Este acrecentamiento ó aumento se verifica de dentro á fuera, es decir, por *intus-suscepcion*. Las piedras y muchos otros cuerpos no crecen sino del mismo modo que han sido producidos : su

acrecentamiento se hace siempre por el exterior, por una especie de agregacion.

Como los seres no crecen de un mismo modo, debe resultar en su duracion una diferencia muy notable. Los que crecen por *agregacion* no tienen limites, y su fin no puede determinarse; pues depende de las circunstancias en que se hallan colocados: los que crecen por *intus-suscepcion* llegan en su desarrollo á adquirir un grado ó dimensiones tales que de ellas no pasan, de donde resulta que su muerte es necesaria, y que está determinado el punto de su fin, ó en que termina su existencia.

Los cuerpos que crecen por *agregacion* no tienen volúmen determinado: los *organizados* tienen siempre, y necesariamente, una forma constante y por lo comun simétrica, y su extension tiene limites por lo general determinados.

Entre los cuerpos inorgánicos y organizados hay además una diferencia muy notable, pues los primeros pueden dividirse y reducirse á moléculas ó partes sumamente pequeñas; y siempre estas partes son semejantes á la masa de que resultaron: y de los organizados no puede separarse porcion alguna y existir por sí misma; á no ser que en esta se desarrollen nuevas partes que reemplacen las que le faltan.

Los cuerpos inorgánicos están compuestos, en general, de elementos, ya fluidos ya sólidos, que se pueden separar y reunir en seguida: los organizados por el contrario se componen esencialmente de sólidos y fluidos que se convierten en otros diferentes y se renuevan; todos tienen más ó menos consistencia, y jamás despues de descompuestos se pueden volver á formar tales como eran antes de la descomposicion.

Esta diferencia tan notable entre los cuerpos de la naturaleza, proporciona poderlos colocar en dos grandes secciones, que se llaman *reinos*. La una *reino orgánico*, la otra *reino inorgánico*: siendo bien claro que el reino orgánico comprende los seres que los antiguos colocaban en el *reino animal y reino vegetal*, por ser unos animales y otros vegetales.

LECCION SEGUNDA.

PROPIEDADES QUE DISTINGUEN LOS SERES ORGANIZADOS EN ANIMALES Y VEGETALES.

SEGUN lo dicho en las generalidades será *ser viviente* aquel que por medio de órganos ó de instrumentos particulares ejerce una serie de acciones, que contrarian, alteran ó modifican las fuerzas constantes de la naturaleza, á que parece están sometidos todos los demás cuerpos que se llaman inorgánicos.

Entre los seres organizados hay unos que sienten y tienen movimientos voluntarios, además de otras funciones propiamente vegetativas: y otros que poseyendo estas últimas carecen de sentido y movimiento voluntario. Los primeros se llaman *animales*, los segundos *vegetales*.

Unos y otros parece que poseen ó tienen una fuerza interior, que es la que se opone á la accion de las fuerzas ó leyes generales y constantes de la naturaleza, que tienden continuamente á destruirlos, y á hacer entrar los materiales ó seres simples que los componen, en la masa comun de los elementos. Esta fuerza interior es la que se llama *vida ó fuerza vital*: de modo que la vida es una palabra de convencion, que expresa una serie de fenómenos muy di-

ferentes los unos de los otros. Solamente mientras gozan los seres ó cuerpos organizados de esta fuerza interior se pueden llamar seres vivientes.

Los seres que son sensibles y poseen la facultad de la locomocion, es decir, los *animales*, pueden buscar sus alimentos, introducirlos en su interior y digerirlos: los demás cuerpos vivientes, los *vegetales*, permanecen y se desarrollan en el mismo paraje ó sitio en que ha caido su germen ó semilla; allí vegetan y no pueden buscar sus alimentos. Ellos absorven ó atraen por poros exteriores los fluidos que los rodean, y principalmente por medio de las hojas y de las raices.

LECCION TERCERA.

DE LOS ANIMALES EN GENERAL Y DE SU

CLASIFICACION.

LA parte de la historia natural que trata de los animales se llama *zoología*. Los animales se nutren, se mueven, sienten y se reproducen; pero no todos ejercen estas funciones de un mismo modo: y la variedad es tan importante, que sirve para distribuir los animales en dos clases principales.

Los órganos ó instrumentos que sirven para que los animales ejerzan la locomocion, dividen á estos naturalmente en dos secciones. Los que tienen las partes sólidas en lo interior y principalmente una espina ó columna central formada de piezas huesosas llamadas *vértebras*, y en cuya extremidad anterior ó superior se halla la cabeza y en la posterior ó inferior la cola, se llaman *vertebrados*. Los que carecen de columna central formada de vértebras, se llaman *invertebrados*. Entre estos los hay que no tienen partes

sólidas, y otros que tienen costras, conchas ó escamas térreas ó córneas; y su cuerpo está ó no provisto de piés ó de apéndices articulados.

Hay un órden entero de animales que no tienen nervios ó partes análogas á estos. Todos los demás animales tienen sistema nervioso, el que consiste en una médula nerviosa que se engruesa de trecho en trecho, sin masa anterior, ó *cerebro*, bien manifiesta; ó bien existe una masa cerebral muy voluminosa de donde nacen, ó á donde terminan los nervios.

Los órganos de los sentidos varían mucho, y principalmente entre los animales sin vértebras.

Los animales vertebrados parecen construidos por un mismo modelo. Su médula nerviosa está contenida en una cubierta huesosa que se llama cráneo, y en un estuche ó vaina formada por las vértebras, que son ligeramente movibles: sus órganos de los sentidos son casi siempre cinco: jamás tienen mas que cuatro miembros ó apéndices laterales.

Los animales invertebrados no tienen entre sí mas caracteres comunes que aquellos por los que se diferencian de los vertebrados. Cuando tienen una médula nerviosa, está libre y flotante: varía el número de sus sentidos; y tienen por lo menos seis miembros articulados cuando los poseen: en fin si su cuerpo está sostenido por partes duras, estas le sirven de cubierta y son exteriores siempre.

Los órganos de la respiracion proporcionan la separacion ó mas bien la colocacion de los animales vertebrados en dos grandes secciones: los unos tienen la sangre caliente, en ellos pasa la totalidad de su sangre al través del pulmon. Estos tienen un corazon con cuatro cavidades; y se distinguen en *mamíferos*, que son vivíparos y alimentan sus hijos con la leche de sus mamas; y en *aves* que son ovíparos,

Los demás animales vertebrados tienen la sangre fría; su corazón no tiene más que dos cavidades, y cuando tienen más cavidades, comunican estas entre sí: y entre los vertebrados, de sangre fría hay unos que respiran el aire por los pulmones, y se llaman *reptiles*, y otros que absorben el aire contenido en el agua en que habitan, por medio de sus branquias, y son los *peces*.

Además de la forma que constituye los animales vertebrados, hay otra en que las partes carnosas están unidas únicamente á la piel, que forma una cubierta blanda, contractil en diversos sentidos, y en la que se engendran, en muchas especies, láminas petrosas, llamadas conchas. El sistema nervioso con las entrañas ó vísceras están dentro de esta cubierta general, y se compone de muchas masas exparciadas, que comunican entre sí por filamentos nerviosos, y de las que la más principal colocada sobre el conducto por donde introducen los alimentos, se llama cerebro. Solo poseen los órganos de la vista y del gusto, y aun suele verificarse que no los tienen; y una sola familia manifiesta tener órgano del oído. Tienen un sistema completo de circulación, y órganos particulares para la respiración; y los de la digestión y secreciones son casi tan complicados como en los animales vertebrados.

A los animales de esta forma se les llama *animales moluscos*.

Hay también otra forma que es la que se observa en los insectos, gusanos &c. Su sistema nervioso consiste en dos largos cordones situados ó colocados á lo largo del vientre y que de trecho en trecho forman unos nudos llamados ganglios; y al primero de estos y de igual magnitud que ellos colocado sobre el esófago, se le dá el nombre de cere-

bro. La cubierta de su tronco está dividida por unas arrugas trasversales en un cierto número de anillos, cuyos tegumentos son ya duros, ya blandos; pero á ellos se adhieren siempre por lo interior las partes carnosas. Su tronco tiene por lo comun á sus lados miembros articulados; pero con frecuencia tambien faltan estos.

En ellos se observa que la nutricion se hace por imbibicion pues los vasos destinados á la circulacion están cerrados y sin salida, y que su respiracion se verifica por traqueas ó vasos aereos distribuidos por todo el cuerpo. Se perciben órganos del gusto y de la vista, y en una sola familia el del oido. Sus quijadas, cuando las tienen son siempre laterales.

Estos animales se llaman *animales articulados*.

En fin la cuarta forma, comprende todos los animales conocidos con el nombre de *zoófitos*. Estos no tienen como todos los precedentes los órganos del movimiento y de los sentidos colocados simétricamente á los dos lados de un eje; están sí en posicion circular al rededor de un centro. Se aproximan á la homogeneidad de las plantas. No se advierte en ellos sistema nervioso bien caracterizado, ni órganos de sentidos particulares: apenas se percibe en algunos de ellos vestigios de circulacion; y sus órganos para respirar están casi siempre en la superficie de su cuerpo: el mayor número solo tiene por intestino un saco sin salida; y las últimas familias no presentan mas que una especie de pulpa homogénea, móvil y sensible.

A estos animales se les debe llamar *animales radiados*.

Resulta de lo dicho, que entre los animales no vertebrados hay unos que tienen vasos y otros que carecen de ellos ó en quienes aun no se han ha-

llado : lo que los constituye en dos grandes series, de las que se hablará en otro lugar.

LECCION CUARTA.

SUCINTA EXPOSICION DE LAS PRINCIPALES FUNCIONES DEL CUERPO ANIMAL.

HEMOS dicho que con la palabra *vida* expresamos una serie de fenómenos muy diferentes los unos de los otros : pudiéndose decir que la vida en cada ser, es el resultado de la accion y de la reaccion mutua de todas sus partes.

Estos fenómenos muy diferentes los unos de los otros son lo que se llaman funciones del cuerpo animal. Estas funciones se ejecutan ó ejercen, ó por un solo órgano, ó por el conjunto de varios órganos, que es lo que constituye un sistema en la máquina animal.

Entre los sistemas tienen el primer lugar el sanguíneo y el nervioso.

El sanguíneo tiene un centro que es el corazon, de donde parten ó salen las arterias que distribuyen la sangre por todo el cuerpo, y al que van á terminar las venas que de las diversas partes del cuerpo la vuelven al corazon.

Por manera que las arterias, y lo mismo las venas, están distribuidas por todo el cuerpo del mismo modo que se dividen y subdividen las ramas y ramos de un árbol, hasta que se pierden en vasos enteramente imperceptibles.

Para que se verifique esta importante funcion está el corazon en un continuo movimiento de contraccion y dilatacion : contracciones y dilataciones que se perciben bien en el hombre aplicando la mano hácia

la mama ó tetilla izquierda. Con estos movimientos la sangre que contiene una de sus cuatro cavidades, llamada *ventrículo izquierdo*, es impelida á las arterias: distribuida por estas á todas las partes del cuerpo, y recogida por las venas vuelve á otra de las cavidades del corazón llamada *aurícula derecha*; de la que pasa al *ventrículo derecho*, que con su impulso ó contraccion la dirige á los pulmones, y de estos, de venas en venas, pasa á la *aurícula izquierda*, y de esta al *ventrículo izquierdo*, de donde vuelve á tomar su circulo hasta la extincion de la vida: cóñocese la circulacion de la sangre por la accion del pulso en diferentes partes del cuerpo, y en el hombre particularmente en la muñeca.

La misma sangre circula de este modo constantemente desde el corazon hácia las arterias y desde las venas al corazon en proporcion en el hombre de una onza por cada contraccion de este. Se valúa en treinta libras en el hombre el peso de la sangre que hacen circular las contracciones del corazon.

Y cada cavidad de este órgano se pone en accion, es decir se contrae, cuatro mil veces por hora; y en el mismo espacio de tiempo ha renovado toda la sangre catorce veces su circulacion; siendo de advertir que cuando se contraen las aurículas se dilatan los ventrículos, y cuando se dilatan estos, se contraen aquellas.

La sangre pasa del ventrículo derecho, como ya se ha dicho, á los pulmones. Estos son unas extensas y grandes sustancias esponjosas que ocupan casi toda la cavidad del pecho, y reciben ó mas bien aspiran el aire que entra por la boca y las narices, aumentando su volúmen é hinchándose á proporcion que se llenan de él y aplanándose ó decreciendo y

disminuyendo el volúmen que habian adquirido con la entrada del aire en ellos luego que sale ó es expelido este. Esta funcion se llama *respiracion* y los principales órganos de ella son los pulmones.

Cuando la sangre pasa á través de los pulmones se pone en contacto con el aire atmosférico que ha entrado en ellos y cuya estructura es tal que se hallan formados de un modo admirable para que se verifique este contacto del aire con la sangre, creyéndose por algunos fisiólogos, que la superficie interior de los pulmones es igual á la del cuerpo.

El acto de la respiracion se renueva casi veinte veces por minuto: y cada vez se aspiran en el hombre cerca de cuarenta pulgadas cúbicas de aire. La sangre que se halla en los pulmones se apodera de dos pulgadas cúbicas de oxígeno, con lo que recobra el color rojo brillante y restablece la fluidéz de que carecia siendo venosa, se calienta absorviendo gran parte del calórico que se desprende al tiempo de la combinacion (que según algunos fisiólogos químicos es de 88 grados de calor vital) y se aumenta la energía del sistema sanguineo arterial. De aquí es, que á proporcion que se respira se acrecenta esta energía y calor que el líquido sangre distribuye por todas las partes del cuerpo perdiendo parte del que ha recibido en el acto de la respiracion; y de este modo se mantiene el calor animal en un grado igual. De aquí es tambien que cuanto mayores son los pulmones del animal ó la disposicion de su organizacion para que la sangre se ponga en contacto con el aire atmosférico, tanto mayor es el calor de su cuerpo.

La sangre arterial suministra á las diversas partes del cuerpo los materiales necesarios para que se nutran: de ella se separan varios líquidos, y de ella sale tambien el fluido que se traspira: por lo que es indis-

pensable y absolutamente necesaria su reposición.

Esta se consigue con los alimentos; los que introducidos en la boca, contundidos, cortados y molidos con los dientes y mezclados con la saliva pasan desde la boca por un conducto llamado *esófago* al estómago, donde se disuelven y convierten por medio de un líquido llamado jugo gástrico en una especie de papilla que se llama *quimo*.

Esta papilla pasa en seguida á los intestinos donde por medio de otro líquido que se llama bilis se divide ó convierte en una sustancia lechosa llamada *quilo* y en *excrementos*.

La bilis es un líquido que segrega el hígado: y en todos los animales vertebrados la sangre que suministra al hígado los materiales de la bilis es la sangre venosa que ha circulado por los intestinos, y que después de haberse reunido en un tronco llamado *vena porta* entra en el hígado subdividiéndose de nuevo en él.

El *quilo* es absorbido por millares de pequeños vasos que hay en los intestinos y á los que se les dá el nombre de vasos *lactíferos* ó *quilíferos*, que le dirigen hácia un gran tubo llamado *conducto torácico*.

Este conducto asciende hasta cerca del cuello ó garganta por el lado izquierdo y derrama el quilo en un vaso venoso de los de mayor magnitud, se mezcla entonces con la sangre y va á los pulmones, y de estos al corazón después de haberse convertido en sangre arterial.

El sistema nervioso es el otro sistema principal de la economía animal, y su centro es el cerebro, y de este centro salen los cordones medulosos y blancos que llamamos nervios, cuyas ramificaciones se extienden por todas las partes del cuerpo.

El sistema nervioso ha sido ingeniosamente compa-

rado á una tela de araña , y el cerebro al centro en que se mueve la araña.

El cerebro es el foco de la sensibilidad. Las impresiones que hacen sobre las diversas partes del cuerpo animal los objetos ó agentes exteriores se comunican al cerebro por los nervios , y este á su vez ejerce su imperio sobre los músculos (partes ú órganos carnosos que sirven para el movimiento) y los demás órganos por medio de los nervios.

La sensibilidad se pone en accion y se manifiesta con el contacto de un cuerpo extraño sobre cualquiera de los órganos del cuerpo animal , pues todos son sensibles aunque en diferente grado.

Los animales estan provistos de sentidos para ver, oir , oler , gustar y sentir.

El ojo es el órgano destinado para la vision. Su estructura es admirable, complicada , y comparable en un todo con la cámara oscura: bastando para formar una idea exacta del modo como se pintan los objetos en la parte posterior del ojo , en una membrana delicadísima llamada *retina* , observar cómo se fija la imágen de los objetos exteriores á la cámara oscura en el fondo de esta.

El *oído* es un órgano colocado en la parte mas conveniente de la cabeza , cerca del cerebro , receptáculo comun de todos los sentidos , para prevenir prontamente todos los peligros exteriores ; peligros anunciados por la vibracion del aire.

En el hombre la oreja, parte exterior del órgano del oído , está conformada con relacion á las demás partes de su organizacion : en las aves tiene una forma propia para el vuelo. Los cuadrúpedos que viven debajo de tierra no tienen la oreja formada como los que viven en los bosques y en las llanuras.

La estructura de la oreja está admirablemente or-

ganizada para recibir las ondulaciones de los sonidos y transmitir las al cerebro. La primera parte, la *aurícula* ú oreja exterior, está destinada para detener y recoger las ondulaciones sonoras y conducir las á la concha, ancha celdilla á la entrada de la oreja. En el interior se halla el *conducto auditivo*, que facilita al sonido un paso libre y cómodo hácia las partes internas mas distantes.

Para impedir la entrada de insectos dañosos está el conducto auditivo preservado por un humor viscoso, amargo y nauseabundo llamado *cera*. Al fin de este conducto se halla la membrana del tímpano, ó tambor de la oreja.

Detrás del tambor está lo que se llama *vestíbulo*, á la entrada de otras dos cavidades llamada una *laberinto* y la otra *caracol*, por la semejanza que tiene con la concha de este animal.

El principal órgano del sentido del *olfato* es la parte interior de las narices y los nervios olfatorios, cuyas ramificaciones penetran y se distribuyen por lo interior de estas.

Afectan el órgano del olfato las esencias ó materias odoríferas que suspendidas en el aire atmosférico se introducen con este en el acto de la respiracion por las narices y ocasionan una sensacion agradable ó incómoda.

El *gusto* es la sensacion que produce en la lengua cualquier cuerpo que se aplica sobre ella. Sin embargo no falta quien considere al paladar como el órgano principal del gusto.

Parece que el Creador ha establecido una conexion íntima entre el órgano de la vista, el del olfato y el paladar dirigiendo hácia cada una de estas partes ramos de los mismos nervios, para que el animal se precava de los alimentos dañosos; pues antes de

entrar en el estómago sufren la inspeccion de estos tres sentidos.

El *tacto* es el mas universal de los sentidos; hay animales, (las arañas, las moscas, las hormigas &c.), que poseen el tacto en mucha mas perfeccion que el hombre. Los ciegos adquieren una gran delicadeza de tacto, que suple en ellos por la vista. El sentido del tacto no tiene órgano determinado, y sirve de órgano del tacto toda la superficie de la máquina animal; pero en el hombre parece está mas circunscrito á las manos.

El tacto es el sentido que suministra las ideas de la solidéz, blandura, suavidad, aspereza, calor y frialdad de los cuerpos.

De los nervios sensitivos y de sus instrumentos se derivan todas las sensaciones. Ciertas operaciones llamadas *instintos*, y que pertenecen á algunos animales, son efectos de la imitacion y de la educacion pasajera de que es susceptible la conformacion poco complicada del cerebro de los animales.

Hay un sistema de vasos no sanguíneos que se llama *sistema absorbente*, y que le componen los vasos linfáticos, los lactíferos (si es que son distintos de aquellos), el conducto torácico y las *glándulas* llamadas *conglobadas*, que están distribuidas ó diseminadas por todo el cuerpo de los animales.

Las *glándulas* son cuerpos compuestos de una infinidad de tubos, ó de granulaciones, ó de pequeñas esponjas, rodeados, ó metidos en un tejido celular, y destinados á segregar ó separar de la sangre diversos humores. Se dividen las glándulas en dos clases, simples y compuestas que equivale á conglobadas y conglomeradas. El orificio ú orificios de estos cuerpos, poseen una irritabilidad particular.

La *secrecion* es pues, por lo dicho, una operacion

por medio de la cual las glándulas separan de la sangre diferentes líquidos. Las *secreciones* pueden ser salinas, como el sudor y la orina; oleaginosas, como la gordura, la cerilla de los oídos &c.; sápidas, como la bilis y la leche; mucosas, como la de la superficie de ciertas membranas que cubren lo interior de algunas cavidades del cuerpo &c.

— Todos los animales tienen una secreción particular que es la de la *orina*, y que se verifica en dos grandes glándulas colocadas á los lados de la espina llamadas *riñones*. El líquido que producen estas glándulas, se reúne en un receptáculo que se conoce con el nombre de *vejiga de la orina*.

— El *movimiento* se efectúa por la acción de la voluntad sobre las fibras musculares; pero esta voluntad necesita ser perfeccionada por la educación y el ejercicio.

— Todos los sentidos de los animales, todas las variedades en su potencia activa, están exactamente adaptados á sus diferentes modos de existir. Lo que alimenta á uno, es un veneno para otro, y todos hallan los alimentos apropiados á sus hábitos y á sus fuerzas: todo, pues, está en una exacta proporción, y los cuidados de la naturaleza están en armonía con los deseos y las necesidades del animal.

— El origen de los seres organizados es el mayor misterio de la economía orgánica y de toda la naturaleza. Se ven desarrollarse, pero jamás formarse: todos han pertenecido á otro cuerpo de la misma forma que ellos, pero desarrollado con anticipación, es decir, que han tenido padres. Mientras el ser no tiene vida propia y sí participa de la de la madre, se llama *gérmen*.

— El sitio á que está adherido el gérmen, y la causa ocasional que hace se desprenda y le dá una vida ais-

lada varían; mas es constante, y sin excepcion alguna, que el gérmen está primitivamente adherido á un ser semejante.

Cuanto se ha dicho sobre la importantísima funcion de la generacion es hipotético; y lo que únicamente se puede decir con certeza es, que lo que distingue esencialmente al macho de la hembra para producir un ser de su especie es, que el macho fecunda y la hembra concibe, y que es absolutamente necesaria la concurrencia de ambos para engendrar.

Es necesario no confundir la *generacion* con la *reproduccion*. La reproduccion es la facultad que tienen los seres organizados de producir de nuevo, en diverso grado y de un modo no constante, segun sus especies, ciertas partes de su cuerpo cuando las han perdido.

LECCION QUINTA.

DISTRIBUCION GENERAL DE LOS ANIMALES VERTEBRADOS.

Si se atiende á lo que queda dicho relativamente á la organizacion y naturaleza de los animales vertebrados, y no á su magnitud ni á su utilidad, ni á otras circunstancias accesorias, se verá que deben clasificarse los animales vertebrados, siguiendo á Cuvier, del modo siguiente :

Animales vertebrados de sangre caliente.

Animales vertebrados de sangre fria.

Los animales vertebrados de sangre caliente se subdividen en dos grandes clases, segun la diferencia en los productos de la generacion.

La de los animales que dan á luz sus hijos vivos y que los nutren y alimentan con la leche de sus mamas ó tetas, y se llaman *mammíferos*: y la de los animales á que se dá el nombre de *aves* que jamás paren hijos vivos; sino que sus gérmenes fecundados salen del cuerpo de la madre envueltos en ciertos líquidos ó humores que son absolutamente necesarios para su entero y completo desarrollo, y están contenidos dentro de una cubierta ó costra calcárea, y en este estado se llaman *huevos*, y que necesitan para formarse y salir de esta cáscara sufrir por tiempo determinado un calor á lo menos igual al de la temperatura del cuerpo de su madre.

Los animales vertebrados de sangre fria se subdividen tambien en dos clases, segun sus órganos respiratorios.

Los unos respiran el aire por pulmones, y se llaman *reptiles*: y los otros absorven el aire que contiene el agua en que habitan por medio de *branquias*, que son láminas puestas unas al lado de las otras y cubiertas por membranas y colocadas detrás de los dos lados de la cabeza. Estos últimos se llaman *peces*.

Los animales de sangre fria son llamados así, porque su calor no excede al del ambiente ó líquido que los rodea; lo que depende de que su circulacion sanguínea es simple; pues su corazon no tiene mas que dos cavidades, que son una aurícula y un ventrículo.

LECCION SEXTA.

DE LOS MAMMIFEROS EN GENERAL.

EL nombre de *mammíferos*, que significa conductores de mamas ó tetas, indica el carácter principal

de los animales á que se ha aplicado.

Todos los mamíferos son vertebrados ; tienen un corazón con dos ventrículos y dos aurículas : su sangre es roja y caliente : respiran por pulmones : son vivíparos y alimentan sus hijos despues de haberlos dado á luz , y por algun tiempo , con un liquido particular que se llama leche , y que se segrega con las tetas ó mamas : por lo comun tienen pelo en la piel : están provistos de órganos propios y peculiares para ver , oír , oler , gustar y sentir : tienen dos quijadas ó mandíbulas sobrepuesta una á otra ; y andan por lo comun en cuatro piés.

Los mamíferos tienen una armazon huesosa , llamada *esqueleto*, esencialmente construida de una espina ó columna que forma el tronco , y de miembros ó extremidades que varían en número y longitud ; pero que se componen casi de las mismas partes.

La *espina* , llamada tambien *columna vertebral*, se compone de varias piezas huesosas con el nombre de *vértebras* ; y termina en todos los mamíferos por su parte superior ó anterior en una masa huesosa interiormente *cóncava*, cuya formacion es debida á la reunion de varios huesos , y que se llama *cabeza* ; y en algunos por su parte inferior ó posterior en una prolongacion que se llama cola , y que muchas veces es mas larga que las extremidades inferiores ó posteriores.

Siete vértebras forman el cuello: el número de vértebras que componen la espalda varía mucho , y es de once á veinte y cuatro : las de los lomos , de la pélvis y de la cola , presentan tambien diferencias muy notables ; pues en totalidad se han hallado los dos extremos desde once á cuarenta y seis.

Desde las vértebras de la espalda á un hueso que está situado frente de la cara anterior ó inferior de la

columna vertebral, y que se llama esternon, van unos huesos en forma de arcos que se llaman *costillas*, apoyándose por uno de sus extremos en las vértebras, y por el otro en el esternon, y de este modo forman un hueco ó cavidad.

Las vértebras de la pélvis en union con unos grandes huesos, planos en su mayor parte, situados á los lados de ellas, llamados huesos de las caderas ó *innominados*, y que se unen el uno al otro por la parte anterior ó inferior opuesta á la columna vertebral, forman la cavidad de la pélvis.

Los miembros ó extremidades presentan algunas variaciones, principalmente los anteriores ó superiores, llamados tambien pectorales, con respecto á la composicion de la espalda y al número y disposicion de los dedos. Algunos mammíferos no tienen en la espalda mas que un solo hueso llamado *omóplato* ó *espaldilla*, ó *escápula*, sobre el cual se apoya el del brazo, y estos no pueden llevar los alimentos á la boca con sus extremidades anteriores. Otros tienen además un hueso prolongado que se apoya sobre la parte superior del esternon, y al que se le dá el nombre de *clavícula*.

El brazo, ó extremidad anterior ó pectoral, se compone de un solo hueso llamado *húmero*. El ante-brazo casi siempre está formado de dos huesos, que son el *cúbito* ó hueso del codo, y el radio. La mano varía mucho por la forma, por el número de los dedos y por el de los huesos que la componen. Se divide en muñeca ó *carpo*, que es la parte que une la mano con el antebrazo: al carpo se sigue el *metacarpo*, y despues los dedos, compuestos de huesos llamados *falanges*, y que rara vez pasan de tres, y el último tiene una sustancia córnea que se llama *uña*.

El miembro posterior ó abdominal se articula ó apo-

ya con el hueso de las caderas ó ancas de su lado respectivo ; y los animales que no tienen pélvis carecen de extremos abdominales.

El extremo abdominal se compone de muslo, pierna y pié. El muslo tiene un solo hueso llamado *femur* ó femoral. La pierna, que corresponde al antebrazo, se compone de dos huesos, el uno muy fuerte y grueso que jamás falta y se llama *tibia* ó tibial, y el otro delgado, situado en la parte exterior se llama *peroné*: este algunas veces no es mas que un pequeño tubérculo en el maleolo ó tobillo externo.

El pié se compone casi de los mismo huesos que la mano ; pero se llama *tarso* la parte que corresponde á la muñeca, *metatarso* la parte que se sigue al tarso ; y los dedos se componen tambien de *falanges*, cuyo número, forma y disposicion varían en las diferentes familias.

Los mammíferos que pueden ejercer mas movimientos, como los monos, los perros, tienen un esqueleto compuesto de casi doscientos cuarenta huesos, de los cuales casi la mitad entra en la estructura de la cabeza, de la espina, del pecho y de la pélvis: los demás huesos forman los miembros ó extremidades ; pero su número varía mucho en las diversas especies de mammíferos. La cabeza, el cuello y la pélvis son las partes huesosas del cuerpo que ofrecen menos diferencias con respecto á su conformacion huesosa ; pero el pecho y sobre todo la cola nada presentan de constante.

Todos los huesos del cuerpo de los mammíferos están destinados á formar, ó á proteger algunas cavidades, como la cabeza, el pecho y la pélvis, ó sirven para ejecutar los movimientos con que el animal trasladada de un punto á otro su cuerpo, y procura subvenir á sus necesidades.

Los huesos son partes duras é inflexibles que suelen contener en sus cavidades una sustancia que se llama médula, y sirven para sostener las partes blandas y dar firmeza al animal, y están unidos con artificiosas juntas ó articulaciones, para que pueda hacer diversos movimientos. En estas juntas ó articulaciones, están rodeados los huesos por cartílagos flexibles y elásticos, y están de tal modo unidos con *ligamentos*, que tanto por estos, como por un humor particular que lubrica las superficies se disminuye en ellos el frote ó roce que causa el movimiento.

Los huesos ó mas bien dicho el esqueleto, están cubiertos en su exterior de masas carnosas formadas de fibras rojas, reunidas en haces y que se llaman *músculos*. Estas fibras están siempre adheridas á dos huesos diferentes; y por una propiedad que las caracteriza pueden contraerse y disminuir de longitud; de manera que ellas hacen que necesariamente se aproximen las dos partes sobre que están fijadas, y de este modo sirven para mover los huesos. Hay muchos músculos en el cuerpo de los mamíferos; y así es que algunos cuentan mas de cuatrocientos diferentes, pues suponen debe haber tantos músculos como posiciones diversas en que se pueden colocar los huesos.

Se llaman *tendones* las partes de un color blanco argentino ó nacarado que son continuacion de la fibra roja, y que parece no pueden servir mas que como cuerdas de prolongacion.

En general los huesos y los músculos hacen del cuerpo de los animales una especie de máquina, en la que la armadura está formada por el esqueleto, y la potencia motriz está verdaderamente reemplazada por los músculos.

El esqueleto y los músculos que visten los huesos

que le forman, están metidos dentro de una cubierta general que los comprende á unos y otros y se llama piel; la que segun el diverso modo de vivir de los mammíferos es mas ó menos gruesa y consistente, y está mas ó menos cubierta de pelo.

LECCION SEPTIMA.

CONTINUACION DE GENERALIDADES RESPECTIVAS A LOS MAMMIFEROS.

EL cuerpo de todo mammífero se divide en cabeza, tronco y extremidades. La cabeza contiene en su cavidad el cerebro, el cerebelo y el nacimiento de la médula espinal, la que saliendo de dicha cavidad corre á lo largo de la columna vertebral por el hueco que tienen las vértebras. En la parte anterior de la cabeza está formada la cara por la reunion de varios huesos; y articulada á la cabeza la quijada inferior.

El tronco forma dos grandes cavidades: la una superior ó anterior y la otra inferior ó posterior. La primera la forman las vértebras de la espalda, las costillas y el esternon con los músculos que se adhieren á estos huesos; y la segunda las vértebras de los lomos, las de la pélvis, los huesos innominados y los músculos llamados del vientre: y estas dos cavidades están separadas por un tabique musculoso, que se llama *diafragma*.

En la primera de estas cavidades, que se llama *pecho*, están contenidos los pulmones y el corazon: y en la segunda llamada *abdómen* ó *vientre* se hallan situados ó colocados el estómago, los intestinos delgados y gruesos, el hígado, el bazo, el páncreas, los riñones, la vejiga de la orina, y en las

hembras además la matriz con sus dependencias.

En algunos mamíferos nacen de los huesos de las frente unas prominencias prolongadas de distinta figura y diverso grueso que se llaman *cuernos*.

Los cuernos pueden ser *huecos*, como en el buey, ó *sólidos*, como en el ciervo: *perennes*, como en la cabra, ó *ánnuos*, como en el ciervo.

Tambien se diferencian los cuernos por su curvatura, direccion y figura: y suelen ser *rectos*, *retorcidos hácia su vértice*, *encorvados*, *en forma de media luna*, *espirales*, *redondeados* ó sea encorvados hácia adelante, *reclinados*, ó dirigidos hácia atrás.

Respecto á su superficie pueden ser los cuernos *lisos*, *nudosos*, *anulados*, es decir, en forma de anillos colocados unos detrás de otros.

Con respecto á su contorno pueden ser *redondeados* ó *cilíndricos*, *comprimidos* ó *aplastados*, *triangulares* ó de tres caras, *sin tallo* ó *cepa*, *palmeados* ó dilatados en sus extremidades, *bífidos* ó que terminan en dos puntas, *trífidos* ó *trifurcados* ó que terminan en tres puntas, y *multífidos* si terminan en mas de tres puntas.

Hay entre los animales vertebrados mamíferos una especie ó familia en la que los cuernos nacen de los huesos de la nariz y están colocados el uno detrás del otro; así se verifica en el *rinoceronte*.

La cara es la parte anterior de la cabeza, y algunos la dividen en quijada ó mandíbula superior é inferior. La superior la forma la reunion de varios huesos adheridos los unos á los otros: la inferior la forma un solo hueso.

La cara en el esqueleto presenta varias cavidades que sirven para los órganos de la vista, del oído y del olfato; y además por la reunion de la quijada inferior con la superior resulta otra gran cavidad que se llama boca.

En la boca , y clavados en las quijadas superior é inferior , hay unos pequeños huesos llamados *dientes*.

Estos se dividen en tres especies , *medios ó incisivos, caninos y molares*.

En cada una de estas tres especies se debe considerar su *corona*, que es la parte superior del diente que sale fuera de la encía; el *cuello*, que es un círculo ó raya que está en la parte inferior de la corona, y la *raiz*, que es la parte inferior del diente que está clavada en la quijada y escondida en ella.

La corona de los dientes incisivos termina en un borde ancho, pero afilado y cortante. Este borde no siempre ni en todos los animales vertebrados tiene la misma forma y terminacion: y sus diferencias sirven para distinguir algunos géneros ó familias. Así que termina en punta en los makis , es redondeado en los didelfos, está truncado oblicuamente en el castor, tiene una cavidad ó depresion en la ardilla , es aleznado en el raton, obtuso en el caballo, está hendi-do en el maki volante, &c.

Los dientes *caninos ó colmillos* tienen su corona aguda ó que termina en punta algo encorvada hácia adentro, y son mas largos que los demás dientes, y están colocados entre los incisivos y molares, dos en la quijada superior , uno al lado derecho y otro al izquierdo , y otros dos en la inferior , del mismo modo.

Los dientes *molares ó muelas* tienen por lo regular su corona obtusa, y en algunos animales son mas gruesos por su medio.

En los animales carnívoros la corona de las muelas está dentellada ó denticulada, es decir, que tiene puntas; en otros animales, las focas, tiene tres puntas y por esto se dice *tricuspidada*; y en

los animales hervivoros, esto es, que se alimentan con yervas, es *plana*.

Algunos mammíferos no tienen diente alguno, y por esto se llaman animales *edentes*.

Dejamos dicho que las extremidades tanto superiores como inferiores terminaban en unos huesos llamados falanges. Estos falanges rodeados de músculos y cubiertos por la piel forman lo que llamamos dedos. El número de estos en los animales vertebrados varía mucho. Algunos mammíferos no tienen más que cuatro dedos en los piés posteriores y cinco en los anteriores; y otros al contrario. Pocos mammíferos tienen solamente tres, y algunos únicamente dos.

Los dedos en su extremidad tienen una materia casi córnea que en forma de lámina delgada trasparente y lisa, y de figura convexa, viste y defiende la parte opuesta á la palma ó planta, y es lo que se llama uña: siendo otras veces las uñas redondas, largas, fuertes, duras, corvas, y que terminan en punta. A estas se les dá el nombre de *garras*; y algunos animales las tienen muy gruesas, y otros pueden esconderlas introduciéndolas en una especie de vaina formada por la piel.

Estas uñas les sirven á los animales para agarrarse, para defenderse de sus enemigos, y para asir y sujetar su presa.

Hay otros animales mammíferos en quienes los piés terminan en unas uñas que son mas fuertes que las ya descritas, son de consistencia verdaderamente córnea, y no les pueden servir para asir ni sujetar cuerpo alguno. Si esta uña es redondeada y sólida, como en el caballo, se llama *casco*; y los animales que tienen por uñas cascos, se llaman *solípedos*; pero si en vez de un casco que corresponde en realidad á un de-

do tienen dos, tres ó mas dedos cubiertos cada uno de ellos por un casco particular que se llama *pesuña*, se les dá el nombre de *animales de pata hendida*: *bisúlcos* si son dos los dedos, y *paquidermos* si tienen mas de dos.

Estos últimos, es decir, los solipedos, los bisúlcos y los paquidermos se llaman *animales unguados*, y los que tienen las uñas, ó planas ó formando garras, se le denomina *unguiculados*.

La mayor parte de los animales mamíferos andan en cuatro piés, apoyándose unos, sobre la planta de estos hasta el talon, y se llaman *plantigrados*; y otros se apoyan únicamente sobre los dedos y se llaman *digitigrados*.

Generalmente los dedos están libres, esto es, separados los unos de los otros; pero algunas veces están unidos unos á otros por una membrana delgada; y en este caso se llaman *dedos palmeados*, y sirven ó para nadar, ó para volar.

Los animales que tienen el dedo pulgar de los piés separado de los demás, y se sirven del pié como de la mano para agarrar los objetos y principalmente para subirse ó encaramarse á los árboles, se llaman *pedimanos*.

Muchos de los animales mamíferos tienen cola, y esta es tan larga en algunos que excede la longitud de los extremos posteriores ó abdominales. La cola puede estar *cubierta de pelo ó desnuda*, ser *semipelosa*, *escamosa* ó *anillosa* ó *anular*, es decir, rodeada de anillos córneos. La cola cuando está cubierta de pelos largos, se llama *cerdosa*; y si los pelos son cortos, espesos y forman en la extremidad un mechón, se llama *copo*. Cuando los pelos están divididos en dos porciones ó partes, se llama *dística*. Además la cola puede ser *corta* ó *truncada* ó *larga*,

y servir algunas veces para saltar y asirse, y en este caso se le dá el nombre de *cola asidera*, y suele ser en su terminacion plana y sin pelo. Finalmente, la cola puede ser *recta*, y *encorvada* ó *enroscada*, hácia arriba ó hácia abajo.

La piel de los mammíferos tiene diferentes colores, y está mas ó menos cubierta de pelo. Este crece continuamente, y en algunos se cae y nace de nuevo todos los años. El pelo se marchita y se cae en los animales viejos. En algunos mammíferos hay exparcidos entre los pelos largos otros mas cortos, y tambien vello.

El color del pelo varía mucho, y es mas constante en los animales campesinos. Los mammíferos de una misma especie le tienen por lo comun igual en color; pero en los domésticos y los mixtos varía mucho. En el invierno el pelo de muchos animales campesinos se pone blanco, especialmente en los países muy frios.

La forma de los pelos es generalmente *cilíndrica* y suelen estos plegarse ó doblarse cuando están sueltos formando ondas; en algunos mammíferos el pelo es *aplastado* y no cilíndrico; en otros se compone de *anillos* ó es *nudoso*, y no es infrecuente que cada pelo esté partido en dos casi en toda su longitud, y entonces se llama pelo *bifurcado*.

Diversas partes de un mismo animal presentan variedades considerables en el pelo; y este varía mucho segun el clima y el modo de vivir de los animales. Los que habitan países áridos y frios, están cubiertos de un pelo muy espeso, firmemente adherido á la piel, y mas largo que los que viven en países mas abundantes y mas calientes: siendo por lo tanto *semipelosos*, ó estando únicamente cubiertos de pelo muy corto. Los mammíferos acuáticos, como los

cetaceos, tienen una piel del todo lisa, y los que alternativamente habitan en la tierra y en el agua, tienen el pelo corto. Otros animales tienen ciertas partes sin pelo y resguardadas ó defendidas por callosidades duras.

A los pelos mas firmes y duros se les dá el nombre de *cerdas*; á los mas suaves y por lo comun rizados el de *lana*. Los pelos recios y fuertes que nacen al rededor ó á los lados de la boca tienen el nombre de *bigotes*. El pelo largo de la cabeza, es lo que propiamente debe llamarse *cabello*, y el que nace en las quijadas ó mandíbulas *barba*, y el pelo largo que nace en el cuello y en la parte superior de la espalda *clin*. Cuando los pelos de una parte del cuerpo se encuentran en su direccion con sus puntas se dice que el pelo forma *suturas*, lo que se observa en la espalda de muchos mammíferos.

El pelo de algunos animales frotado ó estregado, desprende chispas eléctricas: y por último, el pelo puede ser *áspero* al tacto, ó *suave* como la seda.

LECCION OCTAVA.

DISTRIBUCION DE LOS MAMMÍFEROS EN ÓRDENES, Y DEL PRIMER ÓRDEN Ó BIMANOS.

Lo: animales mammíferos se pueden distribuir en ocho órdenes del modo siguiente.

Primer orden.....	Bimanos.
2.º	Cuadrumanos.
3.º	Carnívoros.
4.º	Roedores.
5.º	Edentes.
6.º	Paquidermos.
7.º	Rumiantes.
8.º	Cetaceos.

Primer orden de los mamíferos. — Los Bimanos.

Los bimanos son mamíferos con miembros separados, con dientes incisivos, caninos y molares, y con dedos pulgares opuestos y libres en las manos solamente.

El orden de los *bimanos* ó de los mamíferos de dos manos solamente, no comprende mas que al hombre.

Este es el primero y principal de los seres vivos y animados, tanto por la perfectibilidad de sus órganos, como por sus facultades intelectuales y su lenguaje. La conformacion general de su cuerpo le aproxima sin embargo á los mamíferos, de los que tiene todos los caracteres.

La forma de las manos del hombre suministra uno de sus caracteres principales. El dedo pulgar es prolongado, y está en situacion opuesta á la de los demás dedos, lo que no se observa en los órdenes que siguen. Además el hombre es el solo de los mamíferos que se puede tener derecho en equilibrio sobre la planta de los piés únicamente; y cuyos dientes incisivos clavados en una mandíbula de barba saliente sean absolutamente verticales.

El hombre es tambien muy notable por la debilidad general de sus órganos al momento de nacer, y principalmente por el mucho tiempo que exige su primera educacion física. Ninguna otra especie de mamífero necesita mas tiempo que él de los cuidados continuos y de la proteccion de sus padres; y parece tambien que de esta necesidad de las atenciones continuas que exige el hombre en su primera edad, nace el estado de sociedad, y mas particularmente el matrimonio, que debe naturalmente durar tanto como la vida de los esposos.

Solo el hombre entre los demás mamíferos tiene el privilegio de proferir sonidos articulados, de unirlos entre sí para representar sus ideas, de coordinarlos de un modo convenido, y de transmitir de este modo sus deseos, sus repulsas, sus placeres, y sus dolores.

Parece que es una excelencia propia de la especie humana la facultad de conservar sus ideas, de clasificarlas, de compararlas entre sí, de juzgarlas, de prever las circunstancias por la experiencia, de comunicar sus sensaciones á los demás por signos, de perfeccionar en fin las primeras invenciones. Solo el hombre goza en el mas alto grado la memoria, y la facultad de comparar, y por consiguiente de la análisis, del juicio y de la verdadera inteligencia.

El hombre, ó mas bien el género humano, que parece habitar todos los climas de la tierra, excepto, quizá, los polos, presenta algunas diferencias en la masa general de los individuos de diversas regiones por el color de la piel, la naturaleza de los cabellos y barba, la forma de la cabeza y de la cara, y la estatura del cuerpo. Observando entre estas particularidades las que son mas constantes, se creyó en otro tiempo poder reducir á seis razas ó variedades principales la especie humana: que eran la *caucásica* ó *árabe-europea*, la *hiperbórea*, la *mongola*, la *americana*, la *malaya* y la *etiópica*: que se pueden y deben reducir á tres que parecen eminentemente distintas; y son la blanca ó *caucásica*; la amarilla ó *mongólica*; la negra ó *etiópica*.

La *caucásica*, á la que pertenecemos, se distingue por la cara oval, casi recta, la nariz prolongada, cabellos largos y suaves al tacto.

La *mongólica* se conoce por tener las mejillas muy salientes, la cara chata y redonda, los ojos pequeños

y oblicuos, el pelo tieso y negro, la barba endeble, la nariz aplastada y pequeña, la cabeza prolongada y que parece querer terminar en punta, y el color del rostro y de toda la piel es pardo-rojizo ó amarillento, ó mas bien de color de aceituna.

La raza negra ó etiópica tiene la piel negra, sus cabellos son negros crespos rizados y cortos, su cara redonda ú oblicua, sus mejillas anchas y elevadas ó salientes, los labios y la boca muy prominentes, la nariz corta y aplanada, la frente plana y el cráneo pequeño.

Se llama caucásica la raza de que nosotros descendemos, porque las tradiciones y la filiacion de los pueblos la quieren hacer remontar hasta el grupo de montañas situado entre el mar Caspio y el mar Negro. Los pueblos del caucaso mismo, los circasianos y los georgianos son tenidos, aun en el dia de hoy, por los mas bellos de la tierra. Esta raza habita principalmente la Europa, y algunas partes del Africa y del Asia.

La raza mongólica habita la Australasia, la China y la Tartaria.

La raza negra ó etiópica se halla confinada al mediodía del monte Atlas. Viven naturalmente bajo el equador y entre los trópicos en todas las costas del sud del Africa desde el Senegal hasta el mar Rojo.

Estas variedades de la especie humana pueden depender hasta un cierto punto del clima; y este puede tambien por su naturaleza y en union con las necesidades mas importantes de la vida, influir en algun modo en las costumbres ó hábitos principales del hombre. Así es que vemos á este en su estado mas simple ser primero cazador ó pescador, y pasar sucesivamente á ser pastor, agricultor y comerciante, y reunir estos diversos modos de vivir luego que se ha civilizado enteramente.

LECCION NOVENA.

DE LOS CUADRUMANOS.

Los mamíferos comprendidos bajo el nombre general de *cuadrumanos*, que significa cuatro manos, tienen en efecto cuatro manos ; pues sus dedos pulgares están separados en los piés de detrás como en los de adelante. Ellos tienen tal semejanza con el hombre en la estructura de los miembros y en la armazon ú osamenta general del cuerpo, que parece nos imitan en todos sus movimientos ; no porque quieran , sino porque no pueden obrar de otro modo.

Ellos forman un órden muy natural , que se divide en dos secciones : una los *monos* que tienen cuatro dientes incisivos rectos ó derechos sin intervalos y uñas planas en todos los dedos , y otra de los *makis* que tienen mas ó menos de cuatro dientes incisivos con un intervalo.

Los *monos* tienen en general todos los dientes dispuestos casi como los del hombre ; pero sus laniasres ú colmillos son mucho mas largos: sus ojos están muy hácia adelante y separados por la nariz , que es mas ó menos ancha.

Algunas especies tienen en la boca sacos ó bolsas que tambien se llaman *abazones* ó *abajones*.

Su cara es mas ó menos vertical segun las especies ; pero ninguna tiene barba.

Su pélvis es siempre muy estrecha con respecto al pecho. Carecen de nalgas , y sus piernas no tienen pantorrilla. Sus muslos son cortos , y su talon no se sienta ó apoya enteramente sobre el suelo, ni toda la planta del pié á la vez , porque andan principalmente sobre el borde exterior.

Los cuadrumanos se pueden reducir á dos grandes familias, que por ser muy numerosas y comprender muchas variedades no es fácil clasificarlas exactamente; sin embargo seguiremos á Salacroux en la distribucion y colocacion metódica de estos seres, que es la que consideramos mas sencilla.

Las dos grandes familias de los cuadrumanos son los *monos* y los *makis*.

Los *monos* no son hombres degenerados, como han creído y aun asegurado algunos naturalistas. Hay entre el hombre y los monos diferencias tan notables y de tanta magnitud que no es posible creer en la trasformacion de unos en otros. Los órganos del movimiento difieren esencialmente por su conformacion y grandor relativo.

El carácter esencial de los *monos* consiste en que estos tienen en cada quijada ó mandíbula cuatro dientes incisivos rectos y contiguos, las uñas aplastadas en todos los dedos, y los caños de la nariz dispuestos exactamente en forma de tubos circulares.

Se han colocado los *monos* en dos tribus, de las cuales una comprende los monos del antiguo continente, es decir del Asia y del Africa, y la otra los monos de América.

Los monos del antiguo continente, á los que se les ha dado el nombre de *catarrinos*, que quiere decir, *aberturas de la nariz abajo*. Tienen en efecto las ventanas de dicho órgano dirigidas hácia abajo casi como están en el hombre; y sus colmillos, que son largos, tienen en la quijada opuesta un vacío en que pueden colocarse. La mayor parte de ellos tienen en lo interior de su boca las cavidades que dejamos dicho se llaman *abazones*, y que les sirven para reservar alimentos ó conducirlos de un punto á otro. En vez de nalgas tienen *un callo*, y este callo debe servir de carác-

ter, pues solamente se observa en los monos de la tribu de que estamos tratando.

Los *orangs*, los *gibones*, los *micos* y los *cinocéfalos* son los cuatro géneros principales de esta primera tribu.

Los *orangs* carecen de cola y no tienen callos en las nalgas ni bolsas ó abajones; por lo que se aproximan al hombre y se separan de los demás catarrinos. Su cabeza es redondeada cuando son jóvenes, pero á proporcion que se acercan á la vejez se alargan sus quijadas hasta el punto de formar un hocico como el de un perro. Andan regularmente en dos piés; pero encorvados hácia adelante y no rectos. Su talla llega á veces á seis piés. Sus costumbres son poco conocidas; pero son mas graves y menos petulantes que los demás monos. Se alimentan de frutas, huevos y mariscos, y aborrecen la carne. Viven en pequeñas tropas en las selvas del Asia y del Africa. Se domestican.

Solamente se conocen dos especies de este género, el *orang-ou-tang*, *pongo* ó *kurculacho*, y el *chinpancé* ó *cumpecé*.

Los *gibones* se asemejan á los *orangs* por carecer como estos de cola y abajones, y en particular al *orang-ou-tang* por la longitud de sus brazos, y al *chinpancé* por la falta de frente, pero tienen callos en vez de nalgas.

Sus especies son el *onko* ó *gibon grande*, el *gibon ágil* ó *gibon pequeño*, el *wouwou* y el *simang*.

Los *micos* ó *monos de cola cercopitecos*, tienen abajones, sus nalgas son callosas y cola larga. Su modo de andar es petulante, y su fisonomía móvil y maligna.

Las especies mas comunes, que todas habitan en el centro y mediodía del Africa, y principalmente en

Guinea y Senegal, son el *calitricho* ó mono verde, el *patas* ó mono rojo del Senegal, el *mangabey*, la *mona*, la *diana*, el *roloway*, el *nariz-blanca* y el *talapino*.

Los *cinocéfalos*, *cabeza de perro*, tienen su hocico prolongado y como truncado en su extremidad, donde estan las ventanas de la nariz, teniendo los demás catarrinos la cabeza redondeada y las aberturas de la nariz sobre la parte carnosa de la quijada superior. Son de gran talla y fermas horrosas. Andan en cuatro piés, y su fisonomía es de animales carnice-ros, su aspecto feroz, desagradable y que inspira terror.

Sus especies son el *papion*, el *babuino*, el *mandril* y el *dril*.

Las costumbres de estos cuadrumanos estan en perfecta relacion con su fisonomía.

Además de estos cuatro géneros comprende esta tribu otros dos menos importantes, que son los *sem-nopitecos* ó monos sagrados, así llamados porque los indios les tributan culto religioso; de los que la especie principal es el *duco*: y los *macacos*, cuyas principales especies son el *macaco comun*, y el *magote*; único cuadrumano que vive en Europa en estado salvaje.

Los *monos de América*, a quienes se ha dado el nombre de *platirrinos* por tener las ventanas de la nariz separadas y abiertas á los lados, suelen tener veinte y cuatro dientes molares, carecen de abajones, y de callos en las nalgas, y muchos estan provistos de cola siempre larga y asidora, sirviéndoles esta como de quinta mano.

Sus costumbres son las mismas que las de los monos del Asia y del Africa.

Los *platirrinos* se pueden dividir en tres géneros distintos: los *sapajues*, los *sagüinos* y los *vistitis*.

Los *sapajues* ó *helopitecos* se caracterizan fácilmente por tener veinte y cuatro muelas y tener cola asidora.

Este género se divide en tres subgéneros, que son: los *aluatos*, los *ateles* y los *sajues*.

Los *aluatos* son los mayores cuadrumanos de la América. Tienen sus pulgares bien desarrollados y su cola desnuda hácia su extremidad, su cabeza piramidal, y su voz intensa extraordinariamente y de un sonido espantoso, lo que depende de la estructura particular de su cuello. Es una especie de aullido triste y ronco que dan por la mañana y la tarde al aproximarse las tempestades, y por esto les llaman *monos aulladores*.

Las principales especies son el *aluato bermejo*, el *urson* y el *guariba*.

Los *ateles* tienen la cola desnuda como los *aluatos*, los pulgares muy pequeños y algunas veces les faltan. Su talla es pequeña, su cuerpo delgado y delicado, y por la longitud excesiva de sus miembros se les ha dado el nombre de *monos arañas*.

Sus principales especies son el *coaíta*, el *guarino* y el *mikiri*.

Los *sajues* tienen la cola pelosa en toda su extensión, sus pulgares largos y la cabeza redonda. Son pequeños, de bella piel, aseados y de carácter dulce y se llaman *monos llorones* por un grito pequeño y como flanteado que dan cuando son contrariados.

Las principales especies de este subgénero son el *sajú comun*, el *sai*, el *crisope* y el *sajú cornudo*.

Los *sagüinos* ó *geopitecos* tienen veinte y cuatro muelas como los *sapajues*; pero su cola jamás es asidora, lo que unido á la debilidad de sus miembros no les permite moverse sobre los árboles como á la mayor parte de los demás monos, y sí andan por

tierra ; por esto se llaman *monos terrestres* ó *geopitecos*. Se acostumbran fácilmente á la sociedad del hombre.

Los *sagüinos* se colocan en tres subgéneros, que son los *seimires*, los *sagüinos* y los *sakis*.

En el primer subgénero, es decir, en los *seimires*, solo hay una especie que es el *seimiri*, llamado tambien *sapajú aurora*, *sapajú naranjado* ó *sapajú de Cayena*. Esta especie parece que forma el tránsito de los sapajues á los sagüinos. Su cola sin ser asidora es desproporcionada y está cubierta de pelos cortos y puede arrollarla el animal alrededor de los cuerpos redondeados. Su fisonomía es casi la de un niño ; y es de todos los cuadrumanos el que tiene el cerebro mas grande y mas inteligencia. Su cuerpo es muy pequeño (como el de una ardilla) y su piel es hermosa, sus movimientos son vivos y caza con destreza los insectos y las arañas.

Los *sagüinos* ó *calitrichos* son de un pelaje bello, y se parecen á los seimires por su cola larga y delgada y demás caracteres de conformacion exterior; pero su cabeza es mas alta, los colmillos mas largos y su inteligencia menor. Su vida y costumbres son las mismas que las de los seimires.

Sus principales especies son el *sagüino enlutado* y el *sagüino con máscara*.

Los *sakis* se diferencian únicamente de los precedentes por tener una cola muy pelosa ; por lo que se les dá el nombre de *monos de cola de zorra*. Tambien se les suele llamar *monos de noche*, porque cazan con preferencia durante los crepúsculos.

El *yarke*, el *saki de vientre rojo* y el *fraile* pertenecen como especies á este subgénero.

Los *vistitis* ó *artopitecos* forman un género análogo á los sagüinos, con los que se han confundido

por mucho tiempo. Tienen cinco muelas en cada mandíbula, y su cola jamás es asidora, y es de poca fuerza. Sus pulgares apenas están opuestos á los demás dedos; pero las uñas de estos están muy desarrolladas, y transformadas en verdaderas garras agudas que les sirven para trepar á los árboles, lo que ejecutan del mismo modo que nuestras ardillas.

Este género se subdivide en dos subgéneros, los *visititis* propiamente tales y los *tamarinos* ó *midas*. Los primeros tienen la cola muy poblada y marcada de anillos grises y negros alternados: y son sus especies el *visititi comun* ó *titi*, el *visititi de pinceles* y el *pinche*. Los *tamarinos* tienen la cola de un solo color y mas copada que la de los *visititis*: perteneciendo á este subgénero el *tamarino*, el *makirina* ó *mono-leon* y el *mico*.

Los monos de la América, á quienes se le dá hoy el nombre de *makis* ó *lemurienos*, no tienen ya todas sus uñas aplastadas; pues el índice y algunas veces el de en medio de los miembros posteriores, están armados con una verdadera garra aguda y derecha, enteramente diferente de las uñas de los demás dedos. Su modo de andar es casi exclusivamente de cuadrúpedo: y la construcción de los conductos de su nariz y de todo su órgano del olfato hace que este sea de una finura notable, y que estos cuadrumanos se asemejen á los animales carniceros.

Esta familia de los *makis* se compone de cinco géneros principales que son los *indris*, los *makis*, los *loris*, los *galagos* y los *tarseros*.

Los *indris* tienen formas elegantes; pero no guardan proporción sus miembros posteriores con los anteriores. El número de sus incisivos en cada quijada es de cuatro.

Hay una sola especie de este género que es el *in-*

dri de cola corta, que es el mas grande de todos los *makis*, y su agilidad y docilidad de carácter hacen que los habitantes de la isla de Madagascar los adiestren para la caza, como se enseñan los perros.

Los *makis* son pequeños cuadrumanos, á los que por su hocico largo y afilado se les llama *monos de hocico de zorra*. Tienen cola larga y coposa, miembros bien proporcionados, bella piel, suavidad de carácter y gracia en sus movimientos.

El *mococo*, el *vari*, el *mongú* y el *maki rojo* son las principales especies de este género.

Los *loris ó monos perezosos*, llamados así por la lentitud de sus movimientos, se pueden conocer muy bien por sus caracteres exteriores. Su cabeza es gruesa, el hocico delgado y puntiagudo, los ojos grandes y aproximados, el cuerpo largo y sus cuatro miembros casi iguales, y no tienen cola. Sus ojos anuncian que son animales nocturnos.

Se conocen dos especies, ambas de las Indias orientales: que son el *loris gracil* y el *loris perezoso*.

Los *galagos* y los *tarseros* apenas se diferencian entre sí. Sus caracteres principales se deducen de la magnitud de los ojos, de la excesiva desproporcion de sus miembros y de la longitud de su cola, que termina en un ramillete de pelo. Son animales nocturnos.

Sus especies son el *galago grande*, que es de la magnitud de un conejo, el *galago enano*, que es menor que una rata, el *tarsero comun* y el *tarsero de manos morenas*. Las dos primeras especies habitan en el Africa, y las otras dos en las islas Molucas.

LECCION DECIMA.

DE LOS ANIMALES CARNICEROS EN GENERAL, Y DE LOS QUEIROPTEROS E INSECTIVOROS EN PARTI- CULAR.

Los mamíferos carnívoros forman una reunión considerable y variada de cuadrúpedos unguiculados, que tienen como el hombre y los cuadrumanos dientes incisivos, caninos y molares. Todos se alimentan con materias animales y tanto mas exclusivamente cuanto sus muelas son mas cortantes. Los que las tienen en todo ó en parte tuberculosas comen tambien algunas sustancias vegetales, y los que las tienen erizadas de puntas cónicas se nutren principalmente de insectos.

Los mamíferos carnívoros se distribuyen en cuatro familias, que son:

- Queirópteros.
- Insectívoros.
- Carnívoros.
- Marsupiales.

De los queirópteros ó altopedos.

La palabra chirópteros indica manos convertidas en alas. Esto es en efecto lo que se verifica en la mayor parte de los animales de esta familia; pero su carácter esencial consiste en tener las tres especies de dientes, en faltarles el dedo pulgar separado en los piés traseros, y en fin en la extension de la piel de los hijares ó huecos del costado del animal, la que reúne las patas anteriores ó delanteras con las poste-

riores ó traseras ; de manera que puede sostenerse el animal en el aire cuando se desplegan del cuerpo. Esta conformacion es la que se expresa con la palabra *alípedos*, es decir, piés que sirven de alas. Cuando andan apoyan la planta entera del pié sobre el suelo. Las especies que no tienen los dedos de las manos prolongados vuelan menos bien que las demás.

Los chirópteros ó alípedos se pueden reducir á dos géneros: los *murciélagos* y los *galeopitecos*.

Los *murciégalos* tienen los antebrazos y los dedos excesivamente largos y formando con la membrana que llena los intervalos verdaderas alas, tan extensas como las de las aves; y por esto vuelan con tanta rapidéz y á mucha altura. El dedo pulgar es corto y está armado con uña engarabitada, que les sirve á estos animales para colgarse y para andar arrastando.

Sus piés de detrás son débiles, divididos en cinco dedos iguales y todos con uñas. Sus ojos son muy pequeños; pero sus orejas son por lo comun muy grandes y forman con sus alas una grande superficie membranosa, casi desnuda, y en tal grado sensible que los murciégalos se dirigen á todos los escondrijos de su laberinto, aun despues de haberles sacado los ojos, probablemente por la sola diversidad de las impresiones del aire. Son animales nocturnos, que en nuestros climas pasan el invierno aletargados. Se suspenden ó cuelgan durante el dia en lugares ó sitios oscuros.

Este género es muy numeroso y presenta muchas subdivisiones: y todos tienen las mamas en el pecho.

Los principales subgéneros del murciélagos son los *teropos* ó *encarnadillos*, los *filostomos*, los *rinolofos*, los *nicteros*, los *murciélagos comunes* y los *orejudos*.

Los *teropos* no se encuentran en Europa. Tienen

incisivos cortantes en ambas quijadas y muelas con corona plana, y su dedo índice se compone siempre de tres falanges, y termina con una uña como la del pulgar. Carecen de cola, y si la tienen es muy corta.

Este subgénero comprende los mayores murciélagos que se conocen y sus especies principales son el *teropo comun*, el *teropo negro*, cuya carne es muy delicada y se asemeja á la de la liebre y perdiz, y el *teropo pequeño ó encarnadillo pequeño*.

Los *filostomos* se distinguen por una membrana foliacea que guarnece el borde de las ventanas de su nariz. Son todos animales de América; y su lengua, que se puede alargar mucho, termina en papilas con las que chupan la sangre de los animales.

Sus principales especies son el *vampiro*, célebre por las fábulas que de él se cuentan, el *hierro de lanza* y el *filostomo almenado*.

Los *rinolofos* tienen la nariz guarnecida de membranas y de crestas muy complicadas y dirigidas hácia la frente, de modo que presentan el aspecto y figura de una herradura. Su cola es larga y colocada en la membrana interfemorale. Tienen cuatro tetas, y en el dedo de en medio de sus alas dos solos falanges.

Sus especies son el *rinolofos grande ó grande herradura*, y el *rinolofos pequeño*.

Los *nicteros* tienen en la frente una fosa que también se advierte en el cráneo, y sus narices están rodeadas de un círculo de láminas salientes. Viven en Africa, y sus especies son el *Raton campesino volante ó campañol*, el de la *Tebaida* y el de *Tava*.

Los *Murciégalos comunes* no tienen en el hocico membranas ni otra señal alguna distintiva, y si las orejas bien separadas y en lo alto de la cabeza. Es el sub-género mas numeroso en especies, que se hallan en casi todos los paises, y cuyas costumbres son

las propias de los queiropteros. Se alimentan de insectos; y se conocen varias especies, siendo las principales el *Murciégalo comun*, el *Serotino*, el *Nóctulo*, y el *Pipistrello*.

Los *Orejudos*, cuyas orejas son mas grandes que la cabeza, y están unidas la una á la otra sobre el cráneo hácia el vértice de la cabeza, tienen la misma organizacion y costumbres que los murciégalos.

Sus especies son el *Orejudo comun*, y el *Barbastelo*.

Los *galeopitecos*, vulgarmente *gatos volantes*.

Se diferencian los *galeopitecos* de los murciégalos en que los dedos de sus manos, todos con uñas engarabitadas, no son mas largos que los de los piés; de manera que ocupa los intervalos y se extiende hasta los lados de la cola, no puede ejercer mas funciones que las de un paracaidas. Sus colmillos son dentellados y cortos como sus muelas. Tienen en la quijada superior dos dientes incisivos tambien dentellados, y muy separado el uno del otro; y en la quijada inferior seis hendidos en puas muy delgadas como las de los peines; estructura que es peculiar de este género.

Estos animales viven sobre los árboles en el archipiélago Indico, y persiguen los insectos, y quizá tambien las aves; y si se atiende á el detrimento que experimentan sus dientes con la edad, deben alimentarse tambien con frutas.

La especie mas conocida es el *galeopiteco bermejo*.

De los insectívoros.

Los *insectívoros* tienen como los queirópteros muelas erizadas de puntas cónicas, y una vida noctur-

na ó subterránea. Se alimentan principalmente de insectos, y en los países frios muchos de ellos pasan el invierno en un letargo. Sus piés son cortos, y sus movimientos poco activos; todos apoyan la planta entera del pié sobre la tierra para andar. Sus manos están colocadas debajo del vientre.

Los insectívoros se dividen en dos pequeñas tribus que se distinguen por la posición y proporción relativas de sus dientes incisivos y de sus colmillos.

La primera tribu tiene dos dientes incisivos adelante, seguidos de otros incisivos, y de colmillos, todos mas cortos que las muelas. Esta forma de dentadura aproxima un poco estos animales á los roedores.

Los erizos, las musarañas, los sealopes, los desmans y crisócloros pertenecen á esta tribu.

Los erizos tienen el cuerpo cubierto de puas en lugar de pelos. La piel de su espalda está provista de músculos ó partes carnosas tales, que doblando la cabeza y las patas sobre el vientre se encierra como en una bolsa, y presentan por todas partes sus puas. Su cola es muy corta, y tiene cinco dedos en todos sus piés. Sus dos incisivos de en medio en la quijada superior están separados y son cilíndricos. Su hocico es puntiagudo, y sus ojos pequeños.

Sus especies son el erizo comun y el erizo de orejas grandes.

Las musarañas son unos animales mucho mas pequeños que los erizos, y cubiertas de pelos en lugar de puas. Sus dos incisivos superiores medios están encorvados, y dentados en su base. Su pelo es fino y suave al tacto; pero en cada vacío ó hiar tiene debajo del pelo comun una lista de cerdas fuertes y espesas, entre las cuales se segrega un humor fétido. Las musarañas habitan en huecos ó madrigueras que abren en la tierra, de donde salen solamente hácia el

fin de la tarde, y se alimentan con lombrices é insectos.

Sus especies son la *musaraña comun*, la *musaraña de agua* y la *musaraña almizclada de las Indias*.

— Los *desmanes* ó *migales* se diferencian de las musarañas, con quienes tienen mucha analogía, por su hocico terminado en una pequeña trompa flexible, por su cola escamosa y aplastada, y por sus piés palmeados, y en todos ellos cinco dedos. Son animales acuáticos. Sus ojos son pequeños y carecen de oreja externa.

— El *desman* ó *rata almizclada de Rusia* y el *desman de los Pirineos* son sus únicas especies.

— Los *escalopes* tienen la dentadura de los desmanes y el hocico simplemente puntiagudo de las musarañas, y además las manos anchas y con fuertes uñas. Su género de vida es semejante al del topo.

— El *escalope del Canadá* es la única especie que se conoce.

— Los *crisocloros* tienen el hocico corto, ancho y vuelto hácia arriba, y los piés anteriores con solas tres uñas, de las cuales la exterior es muy gruesa y las demás van en disminucion, y en los piés posteriores tienen cinco.

— Son animales subterráneos.

Su especie única es el *crisocloro del Cabo*.

— La segunda tribu de los insectívoros tiene cuatro grandes dientes caninos separados, entre los cuales hay pequeños dientes incisivos: que es la disposición mas ordinaria de la dentadura de los cuadrumanos y de los carnívoros.

— Se hallan entre los animales que forman esta tribu formas y costumbres análogas á las de los de la tribu precedente.

Los *tenrecs* y los *topos* componen esta tribu.

Los *tenrecs* tienen el cuerpo cubierto de puas como el de los erizos; pero, además de la diferencia que hay entre la dentadura de unos y otros, los tenrecs no pueden enroscarse y tomar la forma de una bola tan completamente como los erizos. Carecen de cola y su hocico es muy agudo. Son animales nocturnos, que pasan tres meses del año en un letargo aunque habitan en la zona tórrida.

Sus especies son el *tenrec*, el *tendrac* y el *tenrec rayado*.

Los *topos* son conocidos del todo el mundo por su vida subterránea y por su forma eminentemente apropiada á este género de vida.

Sus brazos, que son muy cortos, articulados á unos largos omoplatos sostenidos por clavículas fuertes, y con músculos ó partes carnosas de mucho grueso, terminan en una mano en extremo ancha, cuya palma está siempre vuelta hácia afuera ó hácia detrás. Esta mano es cortante por su borde inferior, y en ella apenas se distinguen los dedos, que terminan en uñas largas, fuertes, planas y cortantes. Este es el instrumento que emplea el topo para escarbar la tierra y echarla afuera. También se valen los topos para escarbar y levantar la tierra de su cabeza prolongada, puntiaguda y cuyo hocico tiene un hueso particular. El juego trasero ó posterior de este mamífero es de poca fuerza, y por esto se mueve ó anda con tanto trabajo sobre la tierra como lo verifica con velocidad por debajo ó en lo interior de ella. Tiene el oído muy fino y el tímpano muy ancho, y carece de oreja externa; pero sus ojos son tan pequeños y de tal manera cubiertos por el pelo, que por mucho tiempo se ha creído no los tenía. Sus quijadas son de poca fuerza, y su alimento consiste en insectos, lombrices y en algunas raíces tiernas. Tiene seis dientes incisivos

en la quijada superior y ocho en la inferior.

Sus especies son el *topo comun* y el *topo de hocico estrellado*.

LECCION UNDECIMA.

DE LOS CARNIVOROS EN PARTICULAR.

Los carnívoros.

FORMAN la tercera familia de los carnívoros: y aunque esta denominación conviene á todos los unguiculados que tienen las tres especies de dientes y no son cuadrumanos, pues todos se alimentan mas ó menos de materias animales; sin embargo se verifica que con especialidad las dos familias precedentes, ya por su debilidad, ya por su conformacion de muelas, se ven reducidas á alimentarse solamente de insectos. En la familia de los carnívoros al apetito sanguinario se reúne la fuerza necesaria para satisfacerle. Esta familia tiene siempre cuatro robustos y largos colmillos separados, entre los cuales hay seis incisivos en cada quijada. Sus muelas son siempre, ó enteramente cortantes ó sembradas solamente de tubérculos romos, y jamás están erizados de puntas cónicas.

Estos animales son tanto mas exclusivamente carnívoros cuanto sus dientes son mas completamente cortantes; y se puede casi calcular la proporcion de su régimen segun la extension de la superficie tuberculosa de sus dientes, comparada con la parte cortante.

Los géneros de esta familia que tienen menos muelas y cuyas quijadas son mas cortas, son los que tienen mas fuerza para morder.

Segun estas diferencias se puede establecer la division de los géneros ; teniendo presente que muchos de estos , como todos los de las dos familias precedentes , apoyan la planta entera del pié sobre la tierra cuando se ponen de pié ó andan , y se conoce fácilmente que son *plantígrados* por faltarles el pelo en estas partes. Otros , en mayor número , caminan ó andan apoyándose sobre la extremidad de los dedos , levantando toda la parte posterior del pié ó tarso es decir , son *digitígrados*. La carrera de estos es mas rápida que la de los *plantígrados*. Así pues se dividen en dos tribus: 1.^a *Plantígrados*: 2.^a *Digitígrados*. Los *mammíferos carnívoros plantígrados* que forman la primera tribu , tienen una vida semejante á la de los insectívoros , es decir , nocturna , y la lentitud de estos. Todos tienen cinco dedos en cada pié.

En esta tribu se comprenden los géneros siguientes: los *osos* , las *vulpejas* , los *coatis* , los *tejones* y los *gulos* ó *glotones*.

Los *osos* son animales de cuerpo grueso y no de pequeña altura , sus miembros son robustos , su cola corta , el cartilago de su nariz es prolongado y movable , y la planta de sus piés ancha. Su exterior es terrible ; pero en realidad son mas bien tímidos que atrevidos. Habitan en bosques y montañas , y construyen chozas en las que pasan el invierno en un sueño mas ó menos profundo. Son animales nocturnos.

Sus especies no se pueden distinguir unas de otras fácilmente , y las principales son el *oso pardo de Europa* , el *oso negro* , el *oso negro ó terrible de América* , el *oso blanco de la mar Glacial* , célebre por su voracidad , el *juglar de las Indias* , y el *oso del Thibet*.

Las *vulpejas* se parecen en todo su exterior y en pequeño á los osos ; pero son mas delgadas que

estos, tienen una cola larga, no apoyan enteramente la planta del pié en el suelo y levantan el talon al andar.

Son omnivoras, y sus costumbres como las de los osos.

De este género solo se conocen dos especies, que son la *lavadera* ó *mapach* y la *cangrejera*.

Los *coatis* tienen la dentadura, la vida nocturna y el modo de andar de las vulpejas; pero su hocico es notable por su prolongacion y movilidad. Sus piés son semipalmeados, y sin embargo trepan á los árboles, y sus uñas les sirven para cabar la tierra.

Sus especies son el *coati rojo* y el *coati pardo*.

Los *kinkajues* se deben agregar á los coatis. Son plantigrados, tienen una cola larga y asidora, y un hocico corto, y una lengua poco gruesa y extensible.

No se conoce mas que una especie.

Los *tejones*, que son animales que andan casi arastrando, y nocturnos como los anteriores, tienen la cola corta y los dedos muy cubiertos por la piel, y las uñas de los piés anteriores muy largas y muy propias para escarbar en la tierra. Son conocidos por una bolsa situada debajo de la cola de donde mana un humor grasiento y fétido.

Sus especies son el *tejon de Europa* y el de la *Bahía de Hudson*.

Los *glotones* ó *gulos*, se distinguen únicamente de los géneros anteriores por su cola fuerte, y sus uñas más agudas, que les sirven para trepar á los árboles.

Sus especies son el *gloton del norte* ó *voskomun*, el *volverena*, el *grison* y el *taira*.

Los digitigrados forman la segunda tribu; y entre ellos hay unos que han sido llamados por algunos naturalistas, animales vermiformes, á causa de la longitud de su cuerpo y de la pequeñez de sus piés, que les

permite entrar por las mas pequeñas aberturas ó agujeros, y que aunque débiles son muy crueles, y se alimentan principalmente de sangre: y otros que si bien son carniceros no manifiestan sin embargo tanta crueldad como deberia esperarse de su fuerza y magnitud.

Comprende esta segunda tribu de los carnívoros los géneros siguientes: los *perros*, las *comadreja*s, las *civet*as, las *nutrias*, las *hienas*, los *gatos*.

Los perros.

Tienen tres muelas falsas en la quijada superior y cuatro en la inferior, y dos tuberculosas detrás de los colmillos: la primera superior de estas tuberculosas es muy grande. Su carnicera superior no tiene mas que un pequeño tubérculo en la parte anterior; pero la inferior tiene su parte posterior enteramente tuberculosa. Su lengua es muy suave: sus piés delanteros tienen cinco dedos y los traseros ó posteriores cuatro.

Los perros se distinguen por su cola mas ó menos enroscada, y varían mucho en cuanto á su talla, forma, color y cualidad del pelo.

Este género numeroso en especies se subdivide en dos subgéneros que son los *perros* ó *lobos* y las *zorras*.

Los *perros* se distinguen por sus pupilas siempre redondas, sea cual fuere la contracción de estas, y por su cabeza que forma con el hocico un cono truncado bastante regular. Son animales valientes y feroces, su mirar es penetrante.

Sus especies son muchas, y las principales son el *perro doméstico*, el *lobo* y el *chacal*.

El *perro doméstico* es bien conocido por sus costum-

bres sociales y por sus preciosas cualidades. Es amigo del hombre, es fiel é inteligente.

Las variedades de esta especie son muchas, y casi todas fáciles de conocer y distinguir.

El *lobo*. Grande especie con cola recta, con pelo gris amarillento, con una raya negra sobre las piernas (extremos anteriores) de los adultos: es el animal carnívoros mas dañoso de nuestras regiones. No es estúpido ni cobarde. Es fuerte y ágil.

Sus variedades son el *lobo comun*, el *lobo rojo* y el *lobo negro*.

El *chacal* ó lobo dorado tiene todas las formas del lobo, y se diferencia de este por su menor magnitud y tener la cola pelosa como la de la zorra. Es animal muy voraz; pero poco valiente. Vive en madrigueras.

Las *zorras* se distinguen de los perros y de los lobos por tener la cola mas larga y muy poblada de pelo, por un hocico muy aguzado, y por tener pupilas nocturnas y los dientes incisivos superiores menos escotados. Despiden un olor fétido, forman madrigueras, y solo acometen á los animales débiles. Este subgénero es muy numeroso en especies, y además de la *zorra comun* hay la *zorra carbonera*, la *zorra turca*, la *zorra corsac*, la *zorra plateada*, el *Isatil* ó *zorra azul*, la *zorra tricolor*, que casi todas habitan en el norte, excepto la carbonera y la corsac.

Las *viveras* ó *civetas* tienen una forma prolongada, sus miembros son cortos, y son muy sanguinarias. Sus uñas son ligeramente retráctiles, y su lengua está erizada de papilas duras y ásperas al tacto como la de los gatos. Tienen tambien debajo de la cola unas glándulas análogas á las del tejón, que segregan un humor untuoso que despide mucho olor. Su sistema dentario se parece al de los perros; pero son de un carácter mas feroz que el de los perros.

Las *civetas* se han dividido en tres subgéneros.

Las *civetas* propiamente tales.

Las *ginetas*.

Las *mangostas*.

Las *civetas* tienen una bolsa profunda debajo de la cola, situada entre el ano y el órgano de la generación, y dividida en dos sacos que reciben el humor graso que despiden un fuerte olor almizclado. Las *civetas* son de la magnitud de un gato, y tienen los movimientos prontos de este, y el andar sumamente ligero. Su hocico es mucho más largo y puntiagudo que el del gato, pero sus garras no son tan elásticas. Su cola, que es bastante larga, presenta anillos grises y negros en más ó menos número en parte de su extensión.

En este subgénero se distinguen dos especies: la *civeta propiamente tal* y el *gato de Algalia*.

Las *ginetas* se parecen mucho á las *civetas* por su conformación general, por la distribución de los colores de la piel y por su cola prolongada y con anillos blancos y negros. Su bolsa es poco profunda, pues consiste únicamente en una depresión ligera formada por la elevación de las glándulas, y casi sin excreción sensible, aunque con olor muy manifiesto.

La especie más notable de este subgénero es el *gato de Constantinopla*, que suele hallarse en algunos parajes de España. También son especies de este subgénero la *fosana de Madagascar*, la *gineta de las Indias* y la *gineta de Java*.

Las *mangostas* tienen la bolsa voluminosa, simple y en su profundidad está abierto el ano. Su cuerpo es tan largo y sus piés tan cortos que más bien que andan parece que se arrastran.

Se conocen muchas especies de este subgénero, siendo las principales la *mangosta de las Indias*, el *vansiro* y la *mangosta de Egipto* ó *Ichneumon*. La primera es célebre por sus combates con las culebras mas temibles y dañosas, y por creerse fué quien hizo conocer la virtud de la *osiorhiza mongos* contra su mordedura. La *mangosta ichneumon* busca los huevos de los cocodrilos para alimentarse, pero tambien caza otros animales pequeños, y domesticada caza ratones, reptiles, &c.

Las *hienas* se parecen á los perros por la magnitud y forma de su cabeza, y se distinguen de estos por tener la lengua áspera, no tener mas que cuatro dedos en cada miembro, por estar cubierto su cuello de crines, y principalmente por la posicion obliqua de su cuerpo, cuya parte posterior está mas baja que la anterior. Su dentadura es tan vigorosa, y los músculos de sus quijadas tan voluminosos y fuertes que pueden quebrantar los huesos de los mas robustos animales cuando los cazan. Son animales nocturnos, voraces, que prefieren para su alimento los cadáveres, que buscan y desentierran. Las *hienas* son tenidas por los animales mas feroces y sanguinarios que se conocen.

Se conocen tres especies, la *hiena rayada*, la *hiena morena* y la *hiena manchada*. Todas son animales propios de los países meridionales del Africa y de las Indias.

Los *gatos* son los animales carniceros mas fáciles de caracterizar. Sus armas son las mas fuertes: su hocico es corto y redondo, sus quijadas tambien cortas, y sus uñas retráctiles, que dirigiéndose hácia arriba y ocultándose entre los dedos cuando están en quietud y tranquilos, no pierden jamás su punta ni corte. Son animales muy temibles, con

especialidad las grandes especies; y se puede decir que son los mas feroces y sanguinarios de todos los mammíferos carnívoros, despreciando toda substancia vegetal y carne corrompida. Su vista es apropiada para distinguir los objetos no solo con la luz solar sino tambien en las tinieblas de la noche. Su oido es muy fino y sus movimientos tan delicados que caminan sin causar estrépito ni ruido sensible. Mas despiden á su alrededor un olor peculiar, y su orina y excrementos hieden tanto, que aunque procuran cubrirlos con tierra, no pueden evitar perciban los animales contra quienes se dirigen la fetidez, y procuran ponerse á salvo.

Los gatos carecen de la agilidad necesaria para sostener una larga carrera; y por esto prefieren esperar á su presa en emboscada, ó ir á buscar en su albergue.

Los gatos por su naturaleza son feroces y agrestes.

Las especies de este género son muy numerosas y muy diversas por su magnitud y color, aunque todas semejantes por la forma.

Algunos naturalistas han dividido este género en tres subgéneros, que son:

Los *gatos* :

Los *lince*s :

Los *guepardos*.

El subgénero *gatos* comprende las especies que tienen la cola mas larga que sus extremidades posteriores, las orejas redondeadas y sin pelos formando pinceles en su extremidad. Las principales especies son el *leon*, el *tigre*, la *pantera*, el *leopardo*, el *gato comun*, el *jaguar*, el *cugar* y el *ocelote*.

El *leon* se distingue por su color amarillo uni-

forme, á que se da el nombre de leonado, por el copo ó vedija de pelo que tiene en la punta de la cola, y la crin que cubre la cabeza, el cuello y las espaldas del macho. Es el mas fuerte y mas valeroso de los animales de presa. En otro tiempo se hallaba en Africa, Asia y Europa, y en el dia parece que está casi confinado en el Africa y algunos puntos inmediatos del Asia.

Los antiguos llamaron al leon rey de los animales por su talla imponente, aspecto fiero, mirada fija, y principalmente por las cualidades que se le atribuian. Sus costumbres son las de los gatos en general.

El *tigre* es tan grande como el leon, mas prolongado, de cabeza mas redonda, de color amarillo fuerte por encima, y de un blanco puro por debajo, rayado de negro irregularmente al través. Es el mas cruel de los cuadrúpedos, y el mas terrible azote de las Indias orientales. Su fuerza y la rapidez de su carrera son tales que se ha verificado sacar algunas veces los ginetes de la silla de montar y conducirlos á la espesura de los bosques sin poder ser socorridos.

La *pantera* y el *leopardo* son dos especies casi semejantes por su magnitud, color y costumbres. Son leonados por encima y blancos por debajo, teniendo la *pantera* seis ó siete ringleras de manchas negras en forma de rosas, es decir formadas de la reunion de cinco ó seis pequeñas manchas simples, sobre cada hijar ó vacío.

El *gato comun* es originario de los bosques de Europa. En su estado salvaje es de un color gris pardo ó moreno con ondas atravesadas mas oscuras, y por debajo pálidas, la parte anterior de los muslos y de los cuatro piés, amarillento, tres listas sobre la cola y su tercio inferior negruzco. Domesticado varía mucho en colores y en lo largo y fino del pelo, pero mucho me-

nos que el perro ; y jamás es tan afecto á sus amos como este ni tan dócil.

Son variedades del *gato comun*, el *gato de España*, el *gato de Angora*, y el *gato de los cartujos*.

El *jaguar ó tigre de América*, al que los peleteros ó manguiteros llaman *gran pantera*, es casi tan grande como el tigre de Oriente, y su piel es leonada y manchada á lo largo de los hijares de cuatro ringleras de manchas negras en forma de ojos, es decir de anillos ó círculos mas ó menos completos con un punto negro en su medio, y por debajo es blanca con rayas negras colocadas al través. Hay individuos negros cuyas manchas de un negro mas oscuro solo se ven á cierta luz. Este animal, que habita exclusivamente la América, es el carnicero mas terrible del nuevo Continente.

El *cuguar ó puma*, ó pretendido *leon de América*, tiene un color rojo con pequeñas manchas de un rojo un poco mas oscuro, que con dificultad se distinguen. Se cria en toda la América.

Los *lince*s se distinguen de los gatos por tener la cola mas corta que sus extremos posteriores, sus orejas puntiagudas y terminadas por un mechón de pelo. Son especies de este subgénero el *lobo cerval*, el *lince del Canadá*, el *gato cerval*, el *caracal*, el *lince ó gato calzado*.

En el último subgénero de los gatos solo hay una especie que es el *guepardo ó tigre cazador* de los indios. Su piel es amarilla leonada, con manchas pequeñas, negras, simples, esparcidas igualmente, y el pelo de la nuca un poco mas largo. Es menor que la *pantera* y tiene las piernas mas altas que esta. Los indios le enseñan á cazar como á los perros.

Las *comadreja*s ó *martas* son unos pequeños cuadrúpedos, que todos despiden un olor muy fuerte y

particular, y á los que por la longitud de su cuerpo y pequeñez de sus extremos se les ha dado el nombre de animales vermiformes. Su carácter distintivo consiste en un pequeño diente tuberculoso que tienen despues del colmillo. Sus dedos, que siempre son cinco, carecen de uñas retráctiles.

Las *martas* son atrevidas y crueles: son un verdadero azote para los conejos, ratas, gallinas, palomas &c.; degüellan todo animal que no puede hacerles resistencia. Su cuerpo delgado les permite introducirse por pequeñas aberturas ó agujeros; y con una sola dentellada que den en la cabeza á las gallinas y demás aves domésticas las matan inmediatamente.

Este género que es muy numeroso lo distribuyó Cuvier en cuatro subgéneros que reduciremos á tres, que son los *mofetas*, los *vesos* y las *martas* propiamente tales.

Los *mofetas* tienen como los tejones las uñas de los extremos anteriores largas y propias para cabar y abrir hoyos en la tierra; y la semejanza entre estas dos especies de animales llega hasta el punto de tener los mismos colores y casi idéntica distribucion de ellos. En esta familia notable por su hedor, son los *mofetas* mucho mas notables por su hediondez.

Los *mofetas* estan generalmente rayados de blanco sobre fondo negro; pero varía en las mismas especies el número de las rayas.

Parece que los *mofetas* forman en cierto modo el paso de los plantigrados á los digitigrados. Son menos carniceros que los demás *martas*.

Las principales especies de este subgénero son propias de la América.

Los *vesos* ó *hediondos*, que tienen este último nombre por el olor desagradable que despiden de sí, se diferencian de los *mofetas* por sus uñas aceradas, con

las que trepan á los árboles y por las paredes: y de las *martas* propiamente tales por su sistema dentario y por su hocico un poco mas corto y mas grueso. Son los mas carniceros de este género.

Los *vesos* son muy comunes en el norte, y sus pieles muy apreciadas.

Este subgénero comprende las especies siguientes: el *veso comun*, que es pardo con los hijares amarillentos, con manchas blancas en la cabeza, y es el terror de los gallineros y vivares de conejos: la *comadreja*, que es de un rojo uniforme: el *huron*, que se emplea para cazar los conejos en sus madrigueras. Además de estas especies hay otras varias que habitan en las regiones septentrionales de Europa y Asia, como son el *peruasca ó veso de Polonia*, el *veso de Siberia*, el *armillo ó roselet*, el *mirk ó veso de los rios del norte*, y algunas en las regiones meridionales, como el *veso de Africa*; la *comadreja rayada de Madagascar*; y el *hediondo del Cabo ó Zorrilla*.

Las *martas* propiamente tales se diferencian de los *vesos* por tener un falso diente molar de mas en cada quijada, y por un pequeño tubérculo interior en sus colmillos inferiores, teniendo por lo tanto un hocico mas prolongado. Las especies de este subgénero tienen las mayores relaciones por su organizacion y costumbres con las del anterior.

Las *martas* se hallan en todas las partes del mundo, y en todas se persiguen con encarnizamiento, no solo por los estragos que hacen en las aves, sino tambien para procurarse su piel.

Sus especies son la *marta comun*, la *garduña*, ó *garduño*, la *zibelina* y el *pekán*.

Las *nutrias* se diferencian de todos los géneros y subgéneros precedentes por tener sus piés palmeados y su cola aplastada horizontalmente; dos carac-

teres propios de animales acuáticos. Se alimentan de peces, y habitan en las riveras de los ríos ó en las orillas del mar.

Hay varias especies de este género; pero las principales son la *nutria comun*, que es blanquizca por encima y parda por debajo; y la *nutria de América*, que es toda parda ó toda amarilla con la garganta ó cuello blanco ó amarillento.

Los *anfibios* forman la tercera y última tribu de los mamíferos carnívoros. Los piés de los anfibios son tan cortos y están de tal modo envueltos por la piel que no pueden andar con ellos sobre la tierra, y únicamente les sirven para arrastrarse sobre ella. Los dedos están unidos por membranas que llenan los intervalos de unos á otros, y les sirven de remos. Así es que estos animales pasan la mayor parte de su vida en el mar, y únicamente salen á tierra para descansar y tomar el sol, y dar de mamar á sus hijos. Su cuerpo prolongado, su espina muy móvil y provista de músculos que la doblan con fuerza, su pelvis estrecha, su pelo muy corto y pegado á la piel, y esta aceitosa, hacen que puedan nadar bien.

Hay conocidos hasta el día dos géneros, las *focas* y las *morsas*.

Las *focas* tienen una cabeza redondeada, un hocico que es mas ó menos puntiagudo, bigotes largos y fuertes, cuatro ó seis dientes incisivos en la quijada superior, cuatro en la inferior, dos colmillos puntiagudos, veinte, veinte y dos ó veinte y cuatro muelas todas cortantes ó cónicas; cinco dedos en todos los piés, decreciendo los de los miembros anteriores desde el pulgar al pequeño, y siendo en los miembros posteriores el pulgar y el pequeño los mas largos y los intermedios los mas cortos

Los miembros anteriores están envueltos en la piel hasta la muñeca, y los posteriores hasta el talon. Entre estos últimos hay una cola corta. La cabeza de las *focas* se asemeja á la del perro, y tienen la mirada dulce y expresiva, y manifiestan inteligencia. Viven de pescados, comen siempre en el agua, y pueden cerrar sus narices, cuando se introducen en agua, por medio de una especie de válvula. Su sangre es muy abundante y negra.

Este género se divide en dos subgéneros: las *focas* propiamente tales ó sin orejas exteriores: y las *focas* con orejas exteriores, que se llaman tambien *otarios*.

Las *focas propiamente tales* tienen un cierto movimiento en sus dedos, y estos terminan en uñas puntiagudas colocadas sobre el borde de la membrana que los une: y entre sus especies se distinguen el *becerro marino*, la *foca de vientre blanco* ó *fraile* y la *foca trompuda*.

Las *focas con orejas exteriores* ú *otarios* merecen formar un subgénero, porque además de las orejas exteriores salientes tienen un sistema dentario muy particular, (que no se observa en ningun otro animal) y consiste en que los cuatro dientes incisivos superiores de en medio son de corte doble; los dedos de las nadaderas ó miembros anteriores casi inmóviles; la membrana de los piés posteriores se prolonga en un apéndice que excede la longitud de cada uno de los dedos; todas las uñas son planas y pequeñas; y el pelo es menos suave que el de las anteriores.

Las especies de este subgénero son la *foca con crines* ó *leon marino*, y la *foca ursina* ú *oso marino*.

Las *morsas* ó *vacas marinas* se asemejan á las *focas* por sus miembros ó extremidades y por la forma general del cuerpo; pero se diferencian mucho por la

cabeza y por los dientes. En la quijada inferior no tienen dientes incisivos ni colmillos; pero en la superior presentan dos fuertes y enormes colmillos con direccion hácia abajo, y que tienen algunas veces hasta dos piés de largo con un grueso proporcionado. La enorme magnitud de los alveolos ó huecos necesarios para la implantacion de las raices de semejantes colmillos, eleva la parte anterior de la quijada superior de tal modo que el hocico presenta un tamaño disforme, y hace que las aberturas de las narices miren hácia arriba y no terminen en el punto que debieran terminar. Las muelas tienen toda la figura de cilindros cortos, y truncados ó cortados oblicuamente. Este sistema dentario les permite á las morsas alimentarse de sustancias animales y de plantas marítimas ó fucos.

Las costumbres de las *morsas* son las mismas que las de las *focas*.

No se conoce mas que una especie que se llama *vaca marina ó bestia del gran diente*, que habita en el mar Glacial. Sus colmillos se emplean en las artes, aunque su marfil es granoso.

LECCION DUODECIMA.

DE LOS MARSUPIALES.

Los *marsupiales*, que bien pueden colocarse en un orden separado, como lo han ejecutado algunos naturalistas por las singularidades de su economía, son los que constituyen la cuarta familia de los mammíferos carnívoros.

Son tan singulares estos mammíferos que entre ellos se hallan especies que por su conformacion y costumbres se asemejan á los cuadrumanos, otras que se parecen á los carnívoros, algunas á los roedores, y una

con los caracteres del órden de los edentados.

El estudio de los seres que constituyen esta familia es no solamente curioso, sino tambien interesante.

La primera de las particularidades de los *marsupiales* es la produccion prematura de sus hijos, que nacen en un estado de desarrollo apenas comparable con el que tienen los fetos ordinariamente algunos dias despues de la concepcion; incapaces de movimiento, y en los que apenas están bosquejados los miembros y demás órganos exteriores. Estos seres se adhieren á las mamas de su madre, y allí permanecen fijos hasta que se desarrollan y llegan al punto ó grado en que nacen los animales. Casi siempre la piel del vientre está dispuesta de modo que forma una bolsa ó cavidad al rededor de las mamas, y en ella estan contenidos estos animalitos imperfectos y preservados como en una segunda matriz: y aun mucho tiempo despues de haber principiado á andar se meten en esta cavidad ó bolsa cuando temen algun peligro. Dos huesos particulares unidos al pubis, é interpuestos en los músculos del vientre sirven de apoyo á esta bolsa; y estos huesos se encuentran tambien en los machos, y en las especies en quienes el repliegue que forma la cavidad apenas es sensible.

La matriz de los animales de esta familia comunica con la vagina por medio de dos tubos laterales en forma de asa. De esta organizacion particular parece que depende el nacimiento prematuro de los marsupiales.

Considerando la bolsa ó cavidad en que se desarrollan los fetos de esta familia como una segunda matriz, han sido llamados animales *didelfos*, es decir de doble matriz.

Los *marsupiales* habitan casi exclusivamente en la Notasia ó nueva Holanda, y en las islas que forma el archipiélago de Notasia.

Hasta el tiempo de Cuvier se reunian todas las especies de la familia de los *marsupiales* formando un género con la denominacion de *didelphis*; pero este célebre naturalista conoció la diferencia tan notable que habia entre los animales *marsupiales* con respecto á su organizacion, sistema dentario y modo de vivir, y los colocó en seis subdivisiones con los nombres de *pedimanos*, *falangeros*, *canguru-ratas*, *cangurus*, *coallas* y *fascalomos*.

Los *pedimanos* tienen en general todos los caracteres de la dentadura de los carnívoros insectívoros, á los que se asemejan por el régimen. El pulgar de los piés posteriores está opuesto á los demás dedos, lo que hace se les llame *pedimanos*; y no tiene uña.

Este género comprende tres subgéneros, que son las *semivulpejas* ó *zarigüellas*, los *dasiuros*, y los *peramelos*.

Las *semivulpejas* llamadas tambien *zarigüellas* se asemejan á los cuadrumanos por la conformacion de sus miembros y á los insectívoros por su sistema dentario. Son entre los cuadrúpedos los animales que tienen el mayor número de dientes, pues asciende á cincuenta, en la forma siguiente: diez incisivos en la quijada superior, ocho en la inferior, dos colmillos en cada quijada y catorce muelas, y de estas las tres anteriores comprimidas y las cuatro posteriores erizadas. Su lengua es áspera, y su cola está sin pelo en parte y es asidora. Su pulgar posterior es largo y está bien separado de los demás dedos. Su boca rasgada, su hocico largo, puntiagudo y con bigotes, y sus grandes orejas sin pelo hacen que su fisonomía sea muy particular. Despiden de sí una gran fetidez: son animales nocturnos: caminan con lentitud y anidan en los árboles.

Sus especies son, la *zaragüella de orejas de dos colores*, ú *opossum de los anglo-americanos*, que es la

común: la *zarigüella cangrejera*, ó *zarigüella grande de Cayena, del Brasil, &c.*; el *cuatro ojos*; el *cayopolin*; el *tuan*; la *marmosa* ó *taibi*; y la *zarigüella de cola desnuda*.

Los *dasiuros* solo tienen cuarenta y dos dientes, pues les faltan cuatro muelas en cada quijada para tener el mismo número de dientes que las *zarigüellas*. Los *dasiuros* tienen la cola enteramente cubierta de pelos largos, y no es asidora. El dedo pulgar de los extremos posteriores es muy corto y parece un tubérculo. Su boca es menos rasgada que la de las *zarigüellas*, su hocico menos puntiagudo, y sus orejas con pelo y mas cortas que en estas. No trepan á los árboles, y se alimentan de insectos y de cadáveres. Son muy voraces, y atrevidos hasta llegar á ser temerarios, tan temibles como las *martas* en estos países de Europa, y el azote de la volatería.

Sus especies principales son el *dasiuro de cabeza de perro*, el *dasiuro herizado*, y el *dasiuro de cola larga*.

Los *perameles* tienen el pulgar de los extremos posteriores corto como los *dasiuros*, y los dos dedos que siguen al pulgar reunidos por la piel hasta las uñas; el pulgar y el dedo pequeño de sus extremos anteriores no son mas que simples tubérculos. Tienen cuarenta y ocho dientes, diez incisivos, puntiagudos, y separados los mas exteriores en la quijada superior, seis solamente en la inferior, y las muelas son catorce en cada quijada como en las *zarigüellas*. Su cola es pelosa y no asidora. Sus uñas que son grandes y casi rectas indican que escaraban la tierra, y sus extremos posteriores bastante largos que su carrera puede ser rápida. Tienen mucha semejanza con el *tejon*.

La única especie que está bien conocida es el *peramel de hocico puntiagudo*.

Los *falangeros* se asemejan á las zarigüellas por su conformacion general; pero tienen todos el dedo pulgar, especialmente en los extremos posteriores, grande y de tal modo separado de los demás dedos y dirigido hácia atras, que se parece al de las aves. No tiene uña, y los dos dedos que le siguen están reunidos por la piel hasta el último falange, y por esta disposicion de sus dedos se les ha llamado falangeros. Su sistema dentario consiste en dos largos y anchos dientes incisivos puntiagudos y cortantes por su borde, é inclinados hácia adelante, en la quijada inferior, y seis en la superior; teniendo sus caninos superiores también largos y puntiagudos; pero faltándoles los inferiores, que están suplidos por dientes tan pequeños que por lo comun los oculta la encía.

Su régimen es en gran parte frugívoro: y se consideran como muy análogos á los cuadrumanos, siendo muy uniformes con estos en costumbres.

Viven sobre altos árboles en la Notasia y Molucas. Se han distribuido los falangeros en dos subgéneros, que son los *falangeros propiamente tales*, y los *falangeros volantes*.

Los *falangeros propiamente dichos* no tienen la piel de los hijares dilatada, y su cola es siempre asidora; y algunos la tienen escamosa, y otros cubierta de pelo.

Sus especies son el *falangero zorra*, el *falangero de Cook*.

Los *falangeros volantes* ó *petauristas* tienen la piel de los hijares mas ó menos extendida entre los extremos, lo que les permite sostenerse en el aire por alguno instantes, y dar grandes saltos.

Sus especies son el *gran falangero volante* ó *petaurista grande*, y el *falangero volante de cola larga* ó *petaurista de cola larga*, el *falangero volante enano* ó *petaurista enano*.

Los *cangurus-ratas* tienen los dientes incisivos y caninos superiores, y los dos dedos reunidos en los piés posteriores como los *falangeros*; pero carecen de dedos pulgares posteriores y de colmillos inferiores.

Lo que distinguen principalmente á estos animales son sus miembros posteriores mucho mayores, en proporción, que los anteriores, que carecen de dedos pulgares, y tienen los dos primeros dedos reunidos hasta la uña, de tal modo que parece á primera vista que no tienen mas que tres dedos, de los cuales el interior termina en dos uñas. Caminan sobre dos piés auxiliándose con su cola larga y robusta para sostenerse.

Su régimen es frugívoro.

Se conoce una sola especie, del tamaño de un conejo pequeño, á que se dá el nombre de *cangurú-rata*.

Los *cangurus* carecen totalmente de colmillos, lo que unido á la existencia de una bolsa abdominal los distingue de los demás mammíferos. La desigualdad de sus extremos posteriores con respecto á los anteriores es mucho mayor que en los *canguru-ratas*; de manera que no pueden andar á cuatro pies sino con mucho trabajo y lentitud; pero saltan con mucha fuerza apoyándose sobre sus piés posteriores, cuya grande uña de enmedio, que parece casi una pezuña, les sirve tambien de defensa, pues sosteniéndose sobre una pierna y sobre su enorme cola, pueden dar con el pié libre golpes muy fuertes. Son animales muy mansos, y se alimentan con yerbas.

Son muchas sus especies, pero las principales pueden reducirse al *canguru gigante* que llega á seis piés de altura, y es el animal de mas talla de la Nueva-Holanda, el *cangurú elegante*, y el *cangurú de Aroe*.

Los *coalas* tienen en la quijada inferior dos dien-

tes largos incisivos sin caninos, y en la superior dos largos incisivos en el medio, algunos pequeños á los lados y dos colmillos pequeños.

Hay un solo género, que tiene el cuerpo doble ó grueso, piernas cortas, y sin cola. Sus cinco dedos en los extremos anteriores se dividen en dos grupos para asir; el pulgar y el índice á un lado y los tres restantes al opuesto. Les falta el dedo pulgar en los piés traseros, que tienen sus dos primeros dedos reunidos como los géneros precedentes.

Los *fascalomos* son verdaderos roedores por su dentadura, y solo conservan relaciones con los mamíferos carnívoros por la articulación de su quijada inferior; por manera que en un sistema riguroso sería necesario colocarlos con los roedores. Son animales pesados, tienen la cabeza aplanada, los extremos cortos, el cuerpo como aplastado y sin cola, con cinco dedos con uñas en los extremos anteriores, y cuatro con un pequeño tubérculo en vez de dedo pulgar en los posteriores, todos largos y propios para escarbar. Su modo de andar es excesivamente lento, y se alimentan con vegetales.

No se conoce mas que una especie del tamaño del tejón á la que llaman *wombat*.

LECCION DECIMATERCIA.

DEL CUARTO ORDEN DE LOS MAMMIFEROS. = LOS ROEDORES.

Cuarto orden de los mamíferos. = Los roedores.

EL orden de los roedores es muy numeroso en especies, y el sistema dentario en ellas, que no puede servir para agarrar una presa viva ni despedazar

su carne, ni tampoco para cortar los alimentos, está reducido á dos grandes dientes incisivos en cada quijada, separados de las muelas por un espacio vacío, y con ellos liman las sustancias de que han de alimentarse, reduciéndolas con un trabajo continuado á moléculas muy sutiles, en una palabra, las roen, y de aquí su nombre de roedores. Por este medio atacan las materias mas duras como la parte leñosa y las cortezas de los árboles, que con frecuencia les sirven de alimento. Para conseguir mejor su objeto no tienen los dientes esmalte mas que por la parte anterior, de modo que gastándose mas su borde posterior que el anterior, siempre están tallados en bisel; y su forma prismática es apropiada para que crezcan desde la raiz á proporcion que se les gasta el corte. La articulacion de la quijada inferior es tal que no les permite tener movimiento alguno horizontal, sino de atrás hácia adelante, y de adelante hácia atras, que es movimiento propio para roer. Sus muelas tienen coronas planas y sus eminencias de esmalte están siempre trasversales, para poder triturar mejor; pero algunos roedores tienen sus muelas con puntas ó con tubérculos obtusos, lo que les permite poder ser ú omnívoros ó insectívoros, ó carniceros.

Los roedores tienen la parte posterior de su cuerpo mas elevada que la anterior, de modo que saltan mejor que andan.

Su cabeza es oblonga y termina en un hocico convexo y redondeado, que es lo que les distingue de los insectívoros.

Las costumbres de los roedores son generalmente sedentarias y se asemejan á las de los insectívoros.

Eligen con preferencia la noche para buscar su

alimento, y permanecen de dia en sus madrigueras.

Son en extremo fecundos, y se encuentran en todas las parte del globo.

El orden de los *roedores* se divide en dos secciones: 1.^a de *roedores claviculados*, 2.^a *roedores acleidianos* ó que no tienen clavículas.

Los *roedores claviculados*, es decir, que tienen clavículas completas y fuertes, gozan de cierta destreza, y pueden llevar á su boca los alimentos con los extremos anteriores, y pueden ejecutar tambien movimientos mas variados con estos miembros.

Los *roedores claviculados* se pueden reducir á ocho géneros principales que son, los *castores*, las *ratas*, las *ratas-topos*, las *ardillas*, las *marmotas*, los *lirones*, las *chinchillas* y los *gerbos*.

Los *castores* se distinguen de todos los demás roedores por su cola aplastada horizontalmente, de forma casi oval y cubierta de escamas. Tienen cinco dedos en todos sus extremos; pero los de los posteriores están reunidos por membranas, y el que sigue al pulgar tiene una uña doble y oblicua.

Los *castores* son animales de bastante magnitud; sus piés posteriores, y su cola les sirven para nadar bien. Su género de vida es acuático; y reuniéndose en sociedades de no muchos individuos, ejecutan obras maravillosas en las orillas de los rios y de los lagos.

Se alimentan principalmente de cortezas de árboles y de otras materias muy duras, y por esto sus dientes incisivos son muy vigorosos, y crecen á proporción que se gastan por su borde; y son tan fuertes que cortan con ellos los árboles mas robustos y duros.

Los *castores* contienen en unas bolsas glandulo-

sas, situadas junto á sus partes genitales, una substancia de un olor particular que se emplea en la medicina con el nombre de *castoreo*.

En este género no se conoce mas especies que el *castor de Canadá*.

Las *ratas* son unos animales pequeños, que se distinguen de todos los demás roedores por tener los dientes incisivos inferiores puntiagudos, las muelas en número de tres en cada lado de las quijadas, y los miembros anteriores casi iguales á los posteriores. Son voraces y destructoras por carácter aunque tímidas; y nada hay que deje de servirles para saciar su apetito. Son sumamente fecundas.

Este género que comprehende muchas especies se puede subdividir en cinco subgéneros, que son los *hamsteres*, las *ratas propiamente tales*, los *ondatras*, los *campañoles* y los *leminges*.

Los *hamsteres cricetos* ó *ratas de trigo*, son cuadrúpedos roedores que hacen madrigueras donde pasan el invierno aletargadas. Se distinguen de las demás ratas por su cola corta y con pelo, y por tener abazones. En estos abazones conducen á sus madrigueras inmensas provisiones de trigo y toda especie de semillas. Son una calamidad para los labradores. Son los *hamsteres* animales egoistas, irascibles y pendencieros, teniendo un valor que raya en temeridad.

Este subgénero consta de varias especies, siendo la principal el *hamster comun* ó *marmota de Alemania* que es muy comun en todos los paises arenosos que se extienden desde el norte de Alemania hasta la Siberia.

Los *ratas propiamente tales* tienen una cola larga desnuda ó casi desnuda y con líneas transversales de pequeñas escamas. Son animales que todo

lo roen , todo lo destruyen , son voraces insaciables ; y en todás partes se encuentran. Las hembras son muy fecundas.

Sus especies son la *rata comun* , la *rata de los muladares* , el *raton* , conocido de todo el mundo por los daños que ocasiona , el *turon* ó *raton silvestre* , la *rata gigante de las Indias* , el *pilori* ó *rata almizclada* de las Antillas &c.

Los *ondatras* tienen una cola larga , aplastada y escamosa , y sus piés posteriores palmeados ; lo que le caracteriza de roedor acuático. Sus costumbres , modo de vivir y de alimentarse , son muy análogas á las del castor.

No se conoce bien mas que una especie que es la *ondatra* ó *rata almizclada del Canadá*.

Los *campañoles* , ó *ratones campesinos* , se parecen mucho á los hamsteres por su forma , costumbres y género de vida , pero tienen una cola cubierta de pelo , y casi tan larga como el cuerpo , y no tienen abazones , que es lo que les diferencia de los hamsteres. Sus uñas son fuertes y propias para escarbar. Viven en madrigueras , se alimentan de semillas , frutos secos &c. y nunca hacen grandes provisiones. No se entorpecen en el invierno , y cambian de mansion siempre que mudan las estaciones.

El nombre vulgar de *raton campesino* , ó el de *arvicola* con que tambien se denomina , dá á conocer que es animal campesino ; y sus especies principales son la *rata de agua* , la *rata cavadora* ó *escherman* , el *raton campesino comun* , y el *campañol de los prados*.

Los *leminges* se asemejan á los anteriores por su conformacion exterior ; pero su cola y orejas son muy cortas , sus ojos muy pequeños y sus dedos de los extremos anteriores particularmente propios para escar-

bar. Son sumamente voraces, y nada perdonan que pueda nutrirles, pues para ellos todo es bueno. Son originarios de los países mas septentrionales.

Las especies mas célebres son el *leminge de Noruega*, el *zocor*, y el *leminge de la bahia de Hudson*.

Las *ratas-topos* tienen de ratas su forma general y su dentadura, y de topos las uñas, la cortedad de las orejas, y la pequenez ó falta absoluta de los órganos de la vision, juntamente con sus costumbres. Sus extremos son cortos, tienen cinco dedos pequeños y cinco uñas planas y pequeñas; su cola es muy corta ó carecen de ella, como tambien de oreja externa. Su cuerpo es pesado é informe, y sus dientes incisivos anteriores tan grandes que no pueden taparse con los labios, y la extremidad de los inferiores se asemeja á una cuña, es decir que su corte es trasverso, rectilíneo y no puntiagudo.

Viven debajo de tierra, y cavan como los topos, aunque con instrumentos de menos fuerza, levantando la tierra como ellos; y se alimentan exclusivamente de raices.

Este género comprende siete ú ocho especies, entre las cuales se cuenta el *zemni*, *slepez* ó *rata-topo ciega*, y las *ratas-topos del Cabo de Buena Esperanza*.

Las *ardillas*, que siempre se han tenido por un género, se conocen por sus dientes incisivos inferiores muy comprimidos, y por su cola larga, y guarnecida de pelos largos y dispersados, colocados sobre los lados como las barbas de una pluma. Sus dedos en los extremos anteriores son cuatro, y cinco en los posteriores. Su cabeza es ancha y sus ojos saltones y vivos. Son animales ligeros, trepadores, y que viven y anidan en los árboles, alimentándose de frutos secos y prefiriendo los de cáscara dura, de los que procuran hacer provisiones cerca de sus nidos para el invierno.

Salacroux divide este género en cuatro subgéneros, que son las *ardillas*, los *guerlinguetes*, los *polatucas* y los *tamias*.

Las *ardillas* son de forma elegante, de fisonomía expresiva, de bellos ojos, de un mirar vivo y penetrante, ágiles y de movimientos graciosos. Su cola, ya descrita, es el mejor adorno de estos bonitos animales: sirviéndoles de quitasol, de paracaídas y aun de timon. Sus costumbres son también interesantes.

Este subgénero es abundante en especies: las principales son la *ardilla comun*, la *ardilla gris de la Carolina*, el *capistrato* ó *ardilla enmascarada*, la *ardilla de los Pirineos*, la *grande ardilla de las Indias*, &c.

Los *guerlinguetes*, que no se diferencian de las *ardillas* comunes más que en tener la cola redonda y no dística, comprende seis ó siete especies; siendo las principales el *guerlinguete de América*, el *lari de Sumatra*, y el *guerlinguete enano de Cayena*.

Los *polatucas*, cuyas costumbres y régimen son los mismos de las especies precedentes, tienen como los *galeopitecos* un repliegue de la piel extendido entre los cuatro miembros, lo que les sirve de paracaídas, sosteniéndolos en los saltos.

Habitan en el norte de los dos continentes, y las principales especies de este subgénero son el *polatuca de Europa*, el *asapan* ó *polatuca de América*, y el *taguan* ó *polatuca de las Indias*.

Los *tamias* son de formas más robustas y tienen uñas cavadoras y abazones, la mayor parte, lo que los diferencia de las demás *ardillas*.

No trepan á los árboles, se mantienen al pié de estos, y hacen su madriguera entre las raíces.

Sus especies más dignas de atención son la *berberisica*, el *palmista* y la *suiza*.

Las *marmotas* tienen los dientes incisivos inferiores

puntiagudos de los demás animales de este gran género, cinco muelas en cada lado de la quijada superior y cuatro en cada lado de la inferior, y todas erizadas de puntas; y por esto algunas especies comen con facilidad carne é insectos tan bien como yerbas. Son animales de extremos cortos, de cola mediana ó corta, de cabeza ancha y aplastada, y que pasan el invierno aleargados y metidos en madrigueras profundas, cuya entrada cierran. Viven en sociedad, y se domestican fácilmente.

Son especies de este subgénero la *marmota de los Alpes*, el *bobac* ó *marmota de Polonia* y el *monax*. También se colocan entre las especies el *sushk* ó *cicel* y la *ardilla ladrante de la Luisiana*, que se distinguen de las tres primeras especies por tener abazones.

Los *lirones* tienen cuatro muelas en cada lado de las mandíbulas ó quijadas, cuerpo delgado, pelo suave y cola con pelo y aun coposa. Viven en madrigueras ó huecos de los árboles, se alimentan con frutos, y pasan el invierno en un sueño letárgico.

Sus especies principales son el *liron*, el *moscardino* y el *leroto*. En algunos países se encuentran especies con algunas puas sobre el lomo, y se llaman *lirones espinosos*.

Las *chinchillas* se distinguen de los lirones por tener el pelo mas suave, cola mediana, y ser su magnitud casi la de un conejo. Sus costumbres son poco conocidas.

Los *gerbos* tienen el mismo sistema dentario que las ratas, una cola coposa en su terminacion, una cabeza ancha, ojos grandes y saltones, y sus extremidades posteriores de una longitud desmesurada en comparacion de las anteriores. Sus piés delanteros tienen cinco dedos; en los posteriores los huesos del metatarso correspondientes á los tres dedos

de en medio, están reunidos en un solo hueso, y algunas especies tienen pequeños dedos laterales. Caminan dando grandes saltos apoyados sobre sus piés posteriores. Viven en madrigueras y caen en un letargo profundo en el invierno. Los antiguos los llamaron *ratas de dos piés*, ó *dipodes*.

Las especies de este género son el *gerboa* y el *alaetaga*.

Los *roedores acleidianos*, ó que no tienen clavículas ó á lo mas tienen rudimentos de ellas, se distribuyen en tres géneros, los *puerco-espines*, las *liebres* y los *cabiais*.

Los *puerco-espines* se conocen al primer golpe de vista por las puas tiesas y agudas de que están cubiertos, como los erizos entre los animales carnívoros. Tienen cuatro muelas cilíndricas y con cuatro ó cinco impresiones bien notables en la corona de cada una de ellas. Su lengua está cubierta de escamas espinosas. Son cinco sus dedos en los extremos anteriores y cuatro en los posteriores, todos con uñas gruesas. Viven en madrigueras y tienen muchas de las costumbres de los conejos. Su hocico es grueso y truncado y muy semejante al del *puerco*.

Sus especies son el *puerco-espín comun*, y el de las Indias, el de cola asidora, el de cola en forma de pincel y el velludo.

Las *liebres* tienen un carácter muy distintivo que consiste en que sus dientes incisivos son dobles, es decir que cada uno de ellos tiene por detrás otro mas pequeño. Cada una de sus muelas, que son cinco en cada lado, están formadas de dos láminas verticales soldadas entre sí, y en la quijada superior hay una sexta muela simple y muy pequeña, teniendo su corona líneas, salientes, análogas á las de los rumiantes. Sus

dedos anteriores son cinco, y cuatro los posteriores. El interior de su boca, y la parte inferior de sus piés están cubiertos de pelo como lo demás del cuerpo.

Se hallan en todas las partes del globo, son animales muy tímidos, vigilantes y sumamente ágiles.

Este género se divide en dos subgéneros, las *liebres* propiamente tales, y los *lagomis*.

Las *liebres* se distinguen por sus orejas largas y movibles, por su cola corta y por tener los extremos posteriores bastante mas largos que los anteriores. Son los roedores mas ágiles; y tan débiles é indefensos que los vencen los mas pequeños carniceros si logran sorprenderles.

Sus especies son tan numerosas y tan semejantes entre sí, que es difícil caracterizarlas; y unas viven en madrigueras y otras en camas mas ó menos ocultas. Las principales son la *liebre comun*, la *liebre variable*, el *conejo*, el *conejo de Siberia* ó *Tolai*, el *conejo de América*, el *tapeti del Brasil* y la *liebre de Africa* que tiene las orejas mucho mas largas que la cabeza.

Los *lagomis* tienen las orejas mas pequeñas que las de las liebres, sus extremidades son casi iguales, y carecen de cola.

Habitán en la Siberia y bosques mas desiertos del norte: y sus especies son el *lagomis enano*, el *lagomis gris*, el *lagomis pica* y el *sulgan*.

Los *cabiais*, roedores americanos, que tienen cuatro dedos en los extremos anteriores y tres en los posteriores, provistos todos de uñas anchas, y reunidos con membranas; y sus muelas que son en número de cuatro en cada lado de las mandíbulas ó quijadas, siendo las posteriores mas largas, y componiéndose de numerosas láminas simples y paralelas; y las anteriores superiores de láminas hen-

didas ó ahorquilladas en su borde externo, y las inferiores en el borde interno.

Se asemejan en sus costumbres á las liebres.

Se colocan los *cabiais* en cuatro subgéneros, que son los verdaderos *cabiais*, los *cobayas*, los *agutis*, y los *pacas*.

Los *cabiais* son notables por su hocico muy grueso, sus extremidades muy cortas y casi iguales, y sus dedos palmeados, por su pelo áspero y carecer de cola. Habitan en la Guiana reunidos en manadas: y son los roedores de mayor magnitud.

Se conoce una sola especie, el *capibara* ó *capiygoua*.

Los *cobayas* son unos *cabiais* en pequeño que tienen sus dedos separados.

Su única especie es la *aperea* que se domestica fácilmente, y su carne es un excelente alimento.

El mamífero roedor que se conoce con el nombre de *cochinillo de Indias* no es sino la *aperea* domesticada.

Los *agutis* tienen los dedos libres, como los *cobayas*; cuatro en las extremidades anteriores y tres en las posteriores, y una pequeña cola. Se parecen mucho á los conejos, son tímidos y desconfiados como estos, y tan ágiles como las liebres para correr por sitios llanos ó cuevas no muy pendientes.

Sus especies son el *agutí comun*, el *agutí con cresta*, el *acuchí*, cuya cola la forman seis ó siete vértebras, y la *liebre pacas*.

Los *pacas* cuyo sistema dentario es semejante al de los *agutis*, teniendo un dedo mas que estos, pero muy pequeño, en el borde interno de los piés anteriores y posteriores, y una fosa ó cavidad profunda en sus carrillos que se oculta con el hueso de la mejilla. Son animales que forman madriguera, y que hozan como los puercos.

La única especie de este subgénero es la *cavia paca* de Linneo.

LECCION DECIMACUARTA.

DEL QUINTO ORDEN DE LOS MAMMIFEROS.

Los edentes.

Los *edentes*, que son cuadrúpedos sin dientes incisivos, forman este orden; último de los animales unguiculados. Aunque reunidos por un carácter negativo, sin embargo no dejan de tener entre sí algunas relaciones positivas, y particularmente gruesas uñas que rodean ó mas bien ciñen la extremidad de los dedos, aproximándose mas ó menos á la naturaleza de los cascos. Además tienen todos tan poca agilidad y son tan lentos sus movimientos por efecto de las disposiciones de sus miembros, que no es fácil confundirlos con los demás vertebrados; pues sus formas irregulares y extravagantes los dan bien á conocer. Sus extremidades no guardan proporcion, y sus dedos cortos con enormes uñas no les permiten andar sino con dificultad. Está, unido á que su antebrazo carece totalmente de toda especie de movimiento de rotacion, hace que sean incapaces de poder hacer presa alguna.

Los edentes no solo carecen constantemente de dientes incisivos, sino tambien casi siempre de caninos y muchas veces de molares.

Los edentes se deben dividir en tres tribus, que las forman los *tardigrados*, los *edentes comunes*, y los *monotremos*.

Los *tardigrados* tienen la cara corta, y su nombre les viene de su excesiva lentitud acompañada de

tina estructura verdaderamente irregular, en la que parece que la naturaleza se entretuvo y divirtió en producir una cosa imperfecta y grotesca.

El único género que aun existe es el de los *perezosos*.

Estos tienen muelas cilíndricas y colmillos agudos más largos que las muelas; dos mamas sobre el pecho y los dedos reunidos todos entre sí por la piel, y que únicamente se manifiestan al exterior por enormes uñas comprimidas y retorcidas, que se dirigen siempre hácia la palma de la mano ó la planta del pié. Sus piés posteriores se articulan oblicuamente con la pierna y solo el borde externo es el que apoyan ó sientan sobre la tierra. Los falanges de sus dedos están articulados de tal modo, que con facilidad y en cierta edad se sueldan los primeros con los huesos del metacarpo ó del metatarso, y todos terminan por unirse ó pegarse unos con otros por falta de uso. Sus brazos y antebrazos son mucho más largos que sus muslos y piernas, de modo que cuando andan se ven obligados á apoyarse sobre sus codos. Su pelvis es tan ancha y sus muslos están tan separados y dirigidos hácia afuera que no pueden juntar las rodillas. Su modo de andar es pues un efecto natural de una estructura tan desproporcionada. Viven en los árboles, y no dejan uno para pasar á otro hasta que han despojado al primero de sus hojas, tanto trabajo les cuesta trasladarse, y aun se asegura que se dejan caer de sus ramas para evitar el trabajo de descender. Paren un solo hijo, que llevan sobre la espalda. Viven en los bosques de la *América meridional*.

Sus especies son el *ai*, y el *unó* ó *perico ligero*.

Los *edentes* propiamente tales, ó *comunes*, tienen el hocico puntiagudo, y algunos tienen también muelas.

Los *edentes* comunes se pueden colocar en cuatro

géneros, que son los *tatos*, los *pangolines*, los *hormigueros* y los *orictropos*.

Los *tatos*, llamados tambien *armadillos*, tienen una especie de cubierta escamosa y dura, compuesta de piezas semejantes á un enlosado, que resguarda y tapa su cabeza, su cuerpo y aun su cola. Esta sustancia forma un broquel ó escudo sobre la frente, otro segundo muy grande y muy convexo sobre las espaldas, y un tercero semejante al precedente sobre la grupa; y entre estos dos últimos muchas fajas paralelas y movibles que permiten que el cuerpo se doble. La cola ya está guarnecida ó vestida de anillos sucesivos, ya solamente, como los extremos, de diversos tubérculos. Estos animales tienen grandes orejas, grandes uñas; ya cuatro, ya cinco en los extremos anteriores, y cinco siempre en los posteriores, el hocico bastante puntiagudo, muelas cilíndricas, separadas las unas de las otras en número de siete ú ocho en cada lado, sin esmalte por la parte interior, la lengua lisa, poco extensible, algunos pelos entre las escamas ó sobre las partes de la piel que no tienen cubierta ó concha. Con sus uñas cavan y forman madrigueras, y se alimentan de vegetales, de insectos y de cadáveres. Habitan en los países calientes ó templados de la América.

Las costumbres de los *tatos* se asemejan mucho á las de los roedores. Son animales poco ó nada nocivos, y sin mala intencion.

Sus especies se suelen distinguir por el número de las fajas intermediarias combinado con la forma de los compartimientos: sin embargo de estar sujetas las fajas á variar en número segun los individuos.

Las especies principales son el *tato de tres fajas*, *apara* ó *mataco*, el *tato de seis fajas* ó el *encubertado*, el *tato de nueve fajas*, *cachicamo* ó *tato negro*,

*

el *cabasú ó tato de una faja*, y el *tato gigante*.

Los *pangolines ó diablos de Java*, conocidos tambien con el nombre vulgar de *hormigueros escamosos*, carecen de dientes, tienen la lengua muy extensible y se alimentan con hormigas, y principalmente con hormigas blancas que recogen con su lengua que es muy viscosa. Sus miembros, que son cortos y armados de fuertes uñas y su cola, están revestidos ó cubiertos de escamas gruesas, cortantes y colocadas como las tejas en un tejado, y que enderezan cuando se reducen á una bola para defenderse de sus enemigos.

Las costumbres de los pangolines se parecen mucho á las de los tatos: son animales nocturnos, cavan madrigueras, y arrollándose toman la figura de una bola. Estos edentados son propios de los países mas calientes del antiguo continente.

Sus especies son el *pangolín de cola corta*, y el *pangolín de cola larga ó fatagin*.

Los *hormigueros* son animales cubiertos de verdadero pelo, con hocico largo y terminado en una boca pequeña sin diente alguno, y de la que sale una lengua delgada como un hilo, que puede extenderse ó alargarse mucho, y que introducen en los hormigueros, y á la que se pegan las hormigas por estar cubierta de una saliva viscosa. Sus uñas anteriores son fuertes y cortantes y varían en número segun las especies, y les sirven no solo de defensa sino tambien para descubrir los hormigueros cavando con ellas. Estas uñas están, en el estado de quietud, encorvadas hácia dentro y correspondiendo á una callosidad de la muñeca, de manera que el animal no puede apoyar sus piés delanteros sino sobre un lado, que es el externo.

Habitan los países calientes y templados de la América. Paren un solo hijo que acostumbran llevar sobre la espalda.

Sus especies son el *tamanuar* ó *tamandua grande*, el *tamandua tridáctila*, y el *hormiguero propiamente dicho*.

Los *oricteropes* han estado confundidos por mucho tiempo con los *hormigueros*, por parecerse á estos en su conformacion general, longitud de su hocico, extensibilidad de su lengua y régimen; pero se distinguen de ellos por tener muelas y ser sus uñas planas, no cortantes y propias para cavar la tierra, y la cola mas corta.

Sus costumbres se parecen mucho á las de los *hormigueros* y principalmente á las de los *pangolinos*. Los holandeses llaman á los *oricteropes* *cerdos de tierra*, por su inclinacion á cavar la tierra; pero en nada se asemejan al cerdo comun.

Se conoce una sola especie, el *oricterope del Cabo de Buena Esperanza*.

La tercera tribu comprende los animales que Mr. Geoffroy designa con el nombre de *monotremos*, porque no tienen mas que una abertura exterior para el semen, la orina y demás excrementos. Se ignora aun si son vivíparos ú ovíparos, pues no se les han hallado mamas. Su estructura es singular no solo con respecto á su esqueleto, sino tambien con respecto á los órganos de la generacion. Por último además de tener cinco dedos con uñas en todos los piés tanto las hembras como los machos, estos presentan en los posteriores un espolon particular adherido al hueso astrágalo, y comparable con el de ciertas aves galináceas. Estos animales no tienen oreja externa, y sus ojos son muy pequeños.

Los *monotremos* se encuentran únicamente en la Nueva-Holanda.

De esta tribu se conocen dos géneros, los *equidneos* ó *taquiglosos* y los *ornitorincos*.

Los *equidneos* tienen el hocico prolongado, y termina en una boca pequeña que contiene una lengua extensible como la de los hormigueros y de los pangolinos, y se alimentan como estos dos géneros, con hormigas. Carecen de dientes, y su paladar está cubierto de muchas filas de pequeñas espinas dirigidas hácia atrás. Sus piés son cortos y en cada uno hay cinco dedos con uñas muy largas, muy fuertes y propias para cavar: y la parte superior de su cuerpo está cubierta de espinas como el del erizo; teniendo como este la propiedad de arrollarse formando una bola cuando prevenen algun peligro. Su cola es muy corta.

Sus especies son el *equidno espinoso* y el *equidna sedoso*.

Los *ornitorincos*, cuyo nombre significa pico de ave, é indica bien la forma del hocico del animal, tienen este muy prolongado, y al mismo tiempo ensanchado y aplastado de un modo particular, muy semejante exteriormente al pico de un ánade, tanto mas cuanto sus bordes están cubiertos de pequeñas láminas trasversales. En el fondo de la boca es donde únicamente tiene dientes, que son dos en cada uno de los puntos superiores é inferiores, sin raices y con coronas planas y compuestas de pequeños tubos verticales. Los piés anteriores tienen una membrana que no solamente reúne los dedos, sino que excede en longitud á las uñas; en los piés posteriores termina la membrana á raíz de las uñas: y estos dos caracteres con la cola aplastada indican que los *ornitorincos* son animales acuáticos. Su lengua es en realidad doble, pues tienen una en el pico llena de pelos, y otra sobre la base de esta, mas gruesa y que termina por su parte anterior en dos pequeñas puntas carnosas. Habitan en los rios y pantanos de la Nueva-Holanda.

Se conoce una sola especie, que es la descrita.

LECCION DECIMAQUINTA.

DEL SEXTO ORDEN DE LOS MAMMIFEROS.

Los paquidermos.

BAJO el nombre de *paquidermos*, que significa cuero ó piel gruesa, se han reunido todos los mammíferos que tienen mas de dos dedos, cada uno de los cuales termina en una pezuña córnea. La mayor parte tiene dientes incisivos en una y otra quijada, y por lo común largos colmillos y muelas planas. Estos mammíferos carecen de la facultad de doblar sus dedos y de agarrar con ellos cosa alguna, sirviéndoles únicamente sus miembros ó extremidades para sostenerlos. Jamás tienen clavículas, y sus antebrazos están siempre en estado de pronación, y se alimentan pastando vegetales.

Su carácter es pacífico y aun tímido: y habitan bajo la zona tórrida.

Los *paquidermos* se distribuyen en dos órdenes, que son, el de los que rumian, y el de los que no rumian, es decir, de *rumiantes* y *no rumiantes*.

Los *no rumiantes*, que se designan con el nombre de *paquidermos*, se subdividen en varias familias, que son los *proboscidianos*, los *paquidermos ordinarios* y los *solipedos*.

Los *proboscidianos* son *paquidermos* con trompa y colmillos; que tienen cinco dedos en todos los piés, bien completos en el esqueleto, pero de tal modo metidos en la piel callosa que envuelve el pié, que solo se manifiestan al exterior por las uñas adheridas sobre esta especie de casco. Les faltan los dientes inci-

sivos y caninos propiamente tales ; pero en su quijada superior y sitio correspondiente á los primeros, están implantados dos grandes incisivos que salen fuera de la boca , y adquieren por lo comun una gran dimension , y que al crecer empujan los huesos de la quijada superior hácia arriba , y acortan ó disminuyen de tal modo los huesos de la nariz, que las narices se hallan en el esqueleto hácia lo alto de la cara, pero se prolongan en el animal cuando vivo en una trompa cilíndrica que contiene en su centro dos conductos que son continuacion de los caños de la nariz, y está compuesta de muchos millares de pequeños músculos entrelazados de diverso modo , móviles en todos sentidos , dotada de una sensibilidad exquisita, y terminada en un apéndice en forma de dedo. Esta trompa dá al elefante casi tanta destreza como la perfeccion de la mano puede dar al mono. El se sirve de ella para agarrar lo que quiere llevar á su boca, y para beber ; y la comida ó bebida la dirige ó empuja hácia su gáznate ó gargüero encorbando hácia arriba este admirable órgano. La quijada inferior carece totalmente de dientes incisivos. El elefante mama con la boca y no con la trompa.

No se conoce en la naturaleza viviente mas que un género de proboscidianos que es el *elefante*.

Este género comprende los mayores mammíferos terrestres , que admiran por el uso que hacen de su trompa, que á un mismo tiempo les sirve de órgano del tacto y del olfato , y de instrumento ágil y vigoroso , y por su aspecto tosco, y proporciones nada acomodadas para el movimiento. Su fisonomía es imponente , y esto es lo que ha hecho exagerar su inteligencia , que no puede compararse con la del perro y otros mammíferos , pues es inferior á la de estos. Son de un natural bastante apacible , y aun se les cree

sociables por instinto. Se alimentan de vegetales exclusivamente, y viven reunidos en tropas numerosas, conducidas por los machos viejos.

Los *elefantes* en el dia habitan solamente la zona tórrida del antiguo continente; y sus especies son el *elefante de las Indias* y el *elefante de Africa*.

Se encuentran debajo de tierra en casi todas las partes de los dos continentes huesos de *elefante*.

El segundo género de los proboscidianos le constituían los *mastodontes*; pero este género ha desaparecido completamente, y no queda de él especie alguna viviente. Los restos de algunas de sus especies hallados en el seno de la tierra han suministrado datos suficientes para poder determinar los principales caracteres de este género, que se asemejaba mucho á los elefantes en sus miembros, trompa y colmillos; pero sus formas eran mas toscas, y sus movimientos debian ser mas torpes y pesados.

Los huesos fósiles que se han descubierto hasta el dia manifiestan habia por lo menos dos especies de este género, que eran el *gran mastodonte* y el *mastodonte de dientes estrechos*; y que el primero habitaba la América septentrional, y el segundo en casi toda la Europa, y en la mayor parte de la América meridional.

Los *paquidermos comunes*, que forman la segunda familia de este orden, tienen cuatro, ó tres, ó dos dedos.

Aquellos cuyos dedos son pares tienen el pié algun tanto hendido ó dividido, y se aproximan, bajo muchos respectos, á los rumiantes por la conformacion del esqueleto, y del estómago.

Comunmente se dividen en dos géneros, que son los *hipopótamos* y los *cerdos*.

Los *hipopótamos* nada tienen de comun con el ca-

ballo marino, cuya denominacion le han dado tambien, aunque con mucha impropiedad. Los *hipopótamos* son mamíferos monstruosos que tienen un cuerpo muy grueso y sin pelo, las extremidades muy cortas y mas gruesas que las del elefante, y un vientre que arrastra sobre la tierra, una cabeza enorme y que termina en un ancho hocico, y que se asemeja por la forma de este á la del toro; conteniendo su boca, que es muy rasgada, cuatro dientes incisivos en cada quijada, de los cuales los cuatro superiores son cortos cónicos y encorvados, y los cuatro inferiores largos, cilindricos, puntiagudos é inclinados hácia adelante, dos caninos ó colmillos superiores y otros dos inferiores, siendo los de arriba rectos, y los de abajo muy gruesos, encorvados y que convergen hácia los de arriba de tal manera que se tocan sus extremidades y frotándose se aguzan. Sus muelas son seis en cada lado, las tres anteriores cónicas, y las tres posteriores con puntas. Sus ojos son pequeños y lo mismo las orejas, y tambien es corta la cola. Habitan en los grandes rios y se alimentan de plantas y raices. Son muy estúpidos, y al parecer mansos y pacíficos; pero irritados son muy feroces.

Se conoce una sola especie viva que habita en los grandes rios del mediodía del Africa; pero en Europa se han hallado en varias escavaciones restos fósiles de tres ó cuatro especies.

Los *cerdos*, *cochinos* ó *puercos* tienen en todos sus piés dos dedos medios grandes y cubiertos con fuertes cascos ó pezuñas, que se tocan por superficies correspondientes tan exactamente que parece no forman mas que uno solo, y otros dos dedos exteriores ó laterales mucho mas cortos y que nunca llegan al suelo. El número de sus dientes incisivos es variable, pero los inferiores están siempre inclinados ó recostados

hacia adelante: los caninos ó colmillos salen fuera de la boca y se encorvan hacia arriba. Su hocico está como truncado, y su borde anterior superior es duro y calloso y muy á propósito para hozar: su cuerpo está cubierto de cerdas.

La fisonomía de los cerdos tiene algo de feroz: sus ojos son pequeños y sus orejas se hallan situadas en el vértice de la cabeza.

Se encuentran los *cerdos* en todos los países del globo: se domestican; pero siempre conservan algo de su carácter indomable y feroz. Son omnívoros.

Sus especies son el *javalí*, el *javalí con máscara*, el *barbirusa* ó *cochino-ciervo*, el *javalí de Etiopía* y el *javalí de Europa*. De este descende el cerdo comun, que es una de sus variedades.

Los *pecaris* forman un subgénero que es exclusivamente propio de la América meridional. Son muy semejantes á los cerdos domésticos.

Este subgénero tiene dos especies, que son el *patira* ó *pecari de collar*, y el *tagnicati* ó *tayarí*, llamado tambien *pecari de labios blancos*.

En este lugar debe estar colocado el género *anoploterios*, que ya no existe vivo, y del que únicamente se han hallado esqueletos en las canteras de yeso de las cercanías de París, y del que se han reconocido cinco especies de diverso tamaño; siendo la mayor como un asno pequeño.

Los *paquidermos comunes* que no tienen los piés ahorquillados, comprenden dos géneros muy semejantes entre sí por sus muelas que son siete en cada lado de la quijada superior con corona cuadrada, y con diversas líneas salientes, y otras siete en cada lado de la inferior con corona en forma de media luna doble, y la última triple; diferenciándose en sus dientes incisivos. Los géneros son los *rinocerontes*, los *tapires*.

Los *rinocerontes*, así llamados por tener una eminencia dura que parece un cuerno, situada sobre los huesos de la nariz, son grandes mamíferos; que tienen cada uno de sus cuatro piés dividido en tres dedos. Son despues de los elefantes los mas grandes cuadrúpedos que se han conocido. Su natural es estúpido y feroz, y su cuerno les sirve de arma formidable, con la que resisten y hacen frente á sus enemigos por terribles que sean. Prefieren para su mansion los lugares húmedos, y se alimentan de yerbas y ramas tier-nas de árboles: y se encuentran en los climas cálidos del Asia y del Africa.

Sus especies son el *rinoceronte de las Indias*, el *rinoceronte de Africa*, el de *Sumatra* y el de *Java*. El de *Africa* y el de *Sumatra* tienen dos cuernos, uno detrás de otro.

En algunos parajes de Siberia y de Alemania se han hallado huesos de un rinoceronte de dos cuernos: y en Toscana y Lombardía otros huesos de rinoceronte que parece se aproximaban mucho mas al rinoceronte de Africa.

Algunos naturalistas colocan entre los paquidermos comunes un género á que dan el nombre de *damanes*, que son unos rinocerontes en miniatura y sin cuerno, de pequeña estatura, pues la única especie que se conoce es del tamaño de un conejo, y se le ha dado el nombre de *hirax capensis* ó *syriacus* por Buffon. Se encuentran en las rocas de toda el Africa y en algunas partes del Asia.

Los *tapires* ó *dantas* se conocen por la prolongacion de su quijada superior y de la nariz que termina en una pequeña trompa carnosa, y por tener cuatro dedos en los piés anteriores y tres en los posteriores. Las costumbres de los tapires se parecen á las de los javalies. Se alimentan con vegetales.

Sus especies son el *tapir americano* y el *tapir de las Indias*.

Aquí se debe hacer mencion de los *paleoterios*, que es un género perdido, y que se asemejaban á los *ta-pires* por tener una pequeña trompa carnosa movible. Los huesos de este género se han hallado como los del *anoploterio* en las canteras de yeso de París, y se encuentran tambien en otros muchos puntos de la Francia.

La tercera familia de los *paquidermos*, ó animales de casco no rumiantes, comprende los *solípedos*.

Estos son cuadrúpedos que no tienen en cada pié mas que un dedo encerrado en un casco ; aunque debajo de la piel y á cada lado de su metacarpo y metatarso existen los rudimentos que representan dos dedos laterales. Las costumbres de los *solípedos* en el estado natural ó agreste son curiosas é interesantes. Viven reunidos en tropas numerosas, y se alimentan con vegetales.

Se conoce un solo género que es el de los *caballos*.

Los caracteres zoológicos de este género son bien notables. Tienen en cada quijada seis dientes incisivos colocados con regularidad, los que cuando los individuos son jóvenes tienen una pequeña foseta en su corona ; seis muelas en cada lado con corona cuadrada y marcada con cuatro eminencias en forma de medias lunas, y en las superiores además un pequeño disco en el borde interno. Los machos tienen tambien dos colmillos pequeños en ambas quijadas, los que les faltan casi siempre á las hembras. Entre estos caninos y la primera muela hay un espacio vacío que corresponde al ángulo de los labios, y en donde se coloca el *bocado*, que es el medio ó instrumento de que se ha valido el hombre para domar estos vigorosos y ágiles cuadrúpedos. Sus mamas están colocadas entre las piernas.

Las especies de este género son el *caballo*, el *asno*, el *dziguetai*, la *zebra*, el *cuaga* y el *dau*.

El *caballo* se distingue de las demás especies por tener la cola cubierta de largas cerdas por todas partes, ser su pelo uniforme y no estar rayado.

LECCION DECIMASEXTA.

DEL SEPTIMO ORDEN DE LOS MAMMIFEROS.

Los rumiantes.

Es quizá este orden el mas natural y mejor determinado ó caracterizado de la clase ; pues estos animales parece han sido construidos sobre un mismo modelo, y únicamente los camellos presentan algunas pequeñas excepciones de los caracteres comunes.

El primero de estos caracteres es faltarles dientes incisivos en la quijada superior, y tenerlos solamente en la inferior, y casi siempre en número de ocho. Los incisivos superiores están reemplazados por un borde duro y calloso. Entre los dientes y las muelas hay un espacio vacío en el que se hallan solamente en algunos géneros, uno ó dos caninos. Sus muelas, que casi siempre son seis en cada lado, tienen su corona ancha y marcada con medias lunas, cuya convexidad se dirige hácia adelante en las superiores y hácia atrás en las inferiores.

Los cuatro piés terminan en dos dedos metidos dentro de dos cascos, que se corresponden por una cara plana, de manera que presentan el aspecto de un solo casco que ha sido hendido : y de aquí les viene á estos mammíferos el nombre de *fistípedos* ó *bisulcos* y el de animales de *pezuña hendida*. Detrás de los cascos hay algunas veces dos espolones ó garrones que son los

únicos vestigios de dedos laterales. Los dos huesos del metacarpo y metatarso están reunidos en uno solo que se llama *caña*.

El nombre de rumiantes indica la propiedad singular de estos animales de mascar segunda vez los alimentos, que hacen subir, por un mecanismo particular, á la boca despues de la primera deglucion. Esta propiedad depende de la estructura de sus estómagos, que son cuatro, de los cuales los tres primeros están colocados de tal modo que pueden entrar los alimentos en cualquiera de los tres, por desembocar el esófago en el punto de comunicacion. El primero y el mas grande se llama *panza*, y recibe en cantidad las yerbas groseramente quebrantadas por una primera masticacion. De este estómago pasan al segundo llamado *bonete, sacco ó retículo*, cuyas paredes están formadas de láminas dispuestas de tal manera que se asemejan á un panal de abejas: y en este estómago, que es muy pequeño y globuloso, se empapa el alimento en un líquido segregado por sus paredes, y es reducido á pequeñas masas redondeadas, que ascienden en seguida sucesivamente á la boca para ser mascadas otra vez, es decir para ser rumiadas. Durante esta operacion de rumiar se mantiene en quietud el animal, y así permanece hasta que acaba de subir á la boca todo lo que ha tragado y de que ha estado llena la panza. Los alimentos así rumiados descienden directamente al tercer estómago, llamado *libro*, porque sus paredes tienen láminas longitudinales semejantes á las hojas de un libro, y de este tercer estómago pasa al cuarto ó *cuajar*, cuyas paredes llenas de arrugas forman el verdadero órgano de la digestion, análogo al estómago simple de los animales comunes. Durante el tiempo de la lactancia es el *cuajar* el mayor de los estómagos de los rumiantes. La

panza no se desarrolla ni adquiere su enorme volumen sino á proporcion que recibe vegetales.

Las mamas en los rumiantes están colocadas entre los muslos.

Sus costumbres son semejantes á las de los demás ungulados.

El órden de los rumiantes se divide en dos familias, la de los *rumiantes sin cuernos*, y la de los *rumiantes con cuernos*.

Los *rumiantes sin cuernos* tienen un sistema dentario diferente del de los *rumiantes con cuernos*. Por lo comun no tienen mas que seis incisivos inferiores, y cinco muelas en cada lado de ambas quijadas, pero sí constantemente colmillos bien desenrollados, y aun salientes en un género.

La familia de los rumiantes sin cuernos no contiene mas que dos géneros, los *camellos* y los *cervitillos*.

Los *camellos* se aproximan mucho al órden precedente. Tienen siempre colmillos en las dos quijadas, y además dos de los incisivos en la superior son puntiagudos; y de los seis dientes inferiores los dos exteriores son también puntiagudos y correspondientes á los que tienen la misma forma en la quijada superior, y sus muelas son veinte, ó diez y ocho á lo menos: particularidades que exclusivamente poseen entre los rumiantes. Sus piernas son torcidas y feas, y estas y sus piés tienen proporciones desagradables. Estos terminan cada uno en dos pequeños cascos adheridos al último falange, de forma simétrica y reunidos ambos por una piel dura y callosa semejante á una suela. Su labio superior grueso, colgante y hendido como el de las liebres, y su cuello largo y órbitas salientes, juntamente con su grupa poco correspondiente á su ta-

lla y magnitud, y las gibas que tienen en su dorso y el pelo largo y erizado les hacen parecer feos. Son animales sobrios y suelen no beber agua en muchos días. Se domestican.

Este género debe dividirse en dos subgéneros: los *camellos propiamente tales*, y los *llamas ó llamas*.

Los *camellos propiamente tales* tienen los dos dedos reunidos por la parte inferior hasta cerca de la punta por una membrana común, y en la espalda varios tumores formados por gordura.

Son animales de gran talla y que habitan en el Asia y Africa.

Sus especies son el *camello comun* y el *dromedario*.

Los *llamas* son los camellos de la América meridional, á quienes le faltan las jibas. Viven en las montañas mas elevadas, se alimentan de yerbas y hojas de arbustos. Su carácter es mas agreste que el de los camellos; pero se domestican.

Sus especies son el *llama ó guanaco*, y la *vicuña*.

Los *cervillos ó almizcleros* tienen la forma de una cierva, y no se diferencian de los rumiantes comunes sino por la falta de cuernos, y por tener colmillos en la quijada superior, que algunas veces son tan largos que salen fuera de la boca. Sus muelas son doce en cada quijada. Los cervillos son todos de formas elegantes y bien proporcionadas. Son muy ágiles.

Sus especies son el *cervillo ó almizclero comun*, que es la especie mas célebre, y el *cervillo pigmeo ó memina*.

En la segunda familia de los *rumiantes* se comprenden todos aquellos que tienen cuernos, lo que se verifica especialmente en los individuos del sexo

masculino. Qué se entiende por *cuerno* y sus diferencias queda dicho en otro lugar. Así pues, pasemos á la clasificacion de estos *mammíferos*.

Los *rumiantes con cuernos* se reducen á los géneros siguientes: los *ciervos*, la *girafa*, los *antilopes*, las *cabras*, las *ovejas* y los *bueyes*. El primer género tiene los cuernos caducos, el segundo los tiene persistentes y cubiertos por la piel; y los restantes géneros tienen cuernos huecos.

Los *ciervos* son los rumiantes que tienen cornamenta desnuda, solida y por lo comun ramosa, que se renueva periódicamente, experimentando en cada renovacion algunas variaciones. La sustancia que compone esta cornamenta, cuando ha adquirido todo su desarrollo, es una materia huesosa muy densa, sin poros ni senos. Su figura es muy diversa segun las especies, y aun en cada especie segun la edad. La cornamenta es un adorno que pertenece exclusivamente á los machos, excepto en el rengífero.

Los *ciervos* son animales muy ligeros, corren con rapidez, y viven en los bosques, donde se alimentan de yerbas, hojas y tallos de árboles.

Sus formas son elegantes, su cabeza es fina y termina por lo comun en un morro, sus ojos son vivos y su mirar penetrante.

Sus costumbres son generalmente pacíficas, aunque ellos son agrestes y tímidos, como todos los rumiantes no domesticados, y su olfato sumamente fino les sirve para evitar ser sorprendidos por sus enemigos.

Sus especies vivas son muchas; y sin duda fueron mas numerosas en otros tiempos, como lo acreditan los huesos y esqueletos fósiles que se han hallado en escavaciones.

Las especies que tienen las astas aplastadas, y á

las que se les dá tambien el nombre de *paletos*, son el *alce*, el *rengífero* ó *reno* y el *gamo* ó *paleta*.

Las especies cuyas astas son redondas se pueden reducir al *ciervo comun* ó *venado*, al *ciervo del Canadá* ó *vapiti*, al *ciervo de Virginia*, al *axis* ó *ciervo de la India*, al *gazu-pocú* ó *gran ciervo rojo*, y al *guazuti*.

Las especies que tienen sus astas ó cornamenta, pequeñas con dos ó tres puntas no mas en lo alto de ellas, son el *corzo comun* ó *bicerra*, el *corzo de Tartaria* y el de las *Indias*.

El género girafa, ó *camello pardo* ó *camello pardal*, del que solo se conoce una especie, tiene por carácter, en los dos sexos, el que sus cuernos son sólidos, cónicos, permanentes y siempre están cubiertos por una piel peluda. Es uno de los animales mas notables por la longitud de su cuello, la altura desproporcionada de sus extremidades anteriores, y por un tubérculo huesoso que tiene sobre la frente. Es de una hermosa piel gris sembrada de manchas irregulares de color leonado. Es el mas alto de todos los animales, pues su cabeza llega á estar á diez y ocho piés de la superficie sobre que anda. Su natural es apacible. Habita en el mediodia del Africa, y se alimenta con hojas de árboles.

Los *rumiantes de cuernos huecos* son mas numerosos que los demás, y se distribuyen en géneros atendiendo á caracteres de poca importancia, que se toman de la forma de sus cuernos y de las proporciones de sus diversas partes en union con la naturaleza de la prominencia frontal ó del núcleo huesoso del cuerno.

Se distribuyen en los géneros *antilopes*, *cabras*, *ovejas* y *bueyes*.

Los *antilopes* constituyen un género muy nume-

roso. Se asemejan á los ciervos por lo elegante de sus formas y la agilidad de sus movimientos; y la estructura de la sustancia huesosa que forma sus cuernos es sólida, sin poros ni senos, como la cornamenta de los ciervos.

En muchas de las especies de los *antilopes* tienen tambien cuernos las hembras.

Los *antilopes* viven ó en montañas escarpadas ó en llanuras arenosas y terrenos pantanosos.

Este género se subdivide en varias secciones segun la forma de los cuernos, y son las siguientes:

1.^a Cuernos anillados, es decir, formados al parecer de anillos colocados unos detrás de otros, de doble y triple corvadura con las puntas hácia arriba, hácia adelante ó hácia detras.

Esta seccion comprende las especies *gacela comun*, en la que machos y hembras tienen cuernos, *corinna*, *kebel*, *saiga*, *antilope de las Indias*, *dseren*, ó *cabra amarilla de los chinos* y *springbock* ó *gacela de bolsa*.

2.^a Cuernos anillados de corvadura doble; pero en sentido contrario á los de la seccion anterior, y con la punta hácia detras.

Esta seccion comprende las especies *bubalo* ó *vaca de Berbería*, y *caama* ó *ciervo del Cabo de Buena Esperanza*.

3.^a Cuernos anillados, rectos ó poco encorvados.

En esta seccion solo se puede colocar la especie *orys*, *pasan* ó *gamuza del Cabo de los Holandeses*.

4.^a Cuernos anillados de corvadura simple y con la punta hácia detras.

El *antilope azul* ó *cabra azul* y el *antilope caballar* son las especies que corresponden á esta seccion.

5.^a Cuernos anillados con corvadura simple y la punta hácia adelante.

El *nanguer ó dama*, es la especie que pertenece á esta seccion.

6.^a Cuernos de arista espiral.

El *canna ó impooko ó elan del Cabo de Buena Esperanza*, y el *eudú* son las especies que deben agregarse á esta seccion.

7.^a Cuernos lisos.

En esta seccion séptima se deben colocar las especies *nilgó ó antilope pintado, gnú ó niú y gamuza ó rupicabra*.

Los géneros *cabras, ovejas y bueyes* tienen el núcleo huesoso de sus cuernos celuloso, y sus celdillas comunican con los senos frontales. En la direccion de sus cuernos se fundan sus divisiones.

Las *cabras* tienen los cuernos dirigidos hácia arriba y hácia detrás, una barba larga pendiente de su quijada inferior cerca del hocico, y su frente cóncava ó deprimida.

Son animales ágiles, son rápidas en la carrera, trepan por las sierras mas ásperas y saltan de roca en roca con tanta seguridad y tino que el mas pequeño sitio les es suficiente para detenerse en su carrera. Son amantes de la independencia; pero se acomodan muy bien á la vida doméstica si se domestican jóvenes. Son animales caprichosos y vagamundos.

Sus especies son varias; pero las principales son el *egagro ó eabra silvestre*, la *cabra comun y macho cabrío doméstico*, el *cabron de Judá*, la *cabra de Angora*, la *cabra sin cuernos de España*, la *cabra de Cachemira*, el *cabron montés*, y el *cabron montés del Caucazo*.

Las *ovejas* tienen los cuernos dirigidos hácia detrás volviendo mas ó menos hácia adelante en forma espiral. Su frente es por lo comun convexa, y no tienen barbas.

Muchos naturalistas ha reunido este género con el anterior formando uno solo ; sin duda por la gran relacion que existe entre las cabras y ovejas con respecto á su organizacion y costumbres, porque producen juntas mestizos fecundos , y porque es muy difícil, por no decir casi imposible, distinguir uno de otro por caracteres constantes.

Sus especies son el *argali de Siberia*, el *muflon ó carnero de Cerdeña*, el *muflon de América*, el *muflon de Africa*, y la *oveja comun*. Las variedades de esta son muy numerosas y de suma importancia para el hombre.

Los *bueyes* tienen los cuernos dirigidos lateralmente alejándose uno de otro, tomando despues otra direccion ó hácia arriba ó hácia adelante en forma de media luna. Su superficie es siempre lisa y como pulimentada.

Son animales de magnitud , sus formas abultadas y que manifiestan vigor y fuerza: su cabeza gruesa y que termina en un hocico ó morro muy ancho. De su cuello cuelga un pliegue de la piel al que se le dá el nombre de papada. Su fisonomía es algo agreste y feroz; pero se doman y son muy útiles al hombre. Viven en tropas numerosas en llanuras desiertas.

Las especies principales son el *buey comun*, el *auruchs de los alemanes*, ó *uro de los antiguos*, el *bison de América*, el *búfalo*, el *yack*, el *búfalo del Cabo de Buena Esperanza*, y el *buey almizclado de América*.



LECCION DECIMASEPTIMA.

OCTAVO ORDEN DE LOS MAMMIFEROS.

Los cetaceos.

Los *cetaceos* son mammíferos sin piés posteriores. Su cabeza se une al tronco por un cuello tan corto y tan grueso que no se advierte casi la separacion, y que está compuesto de vértebras cervicales muy delgadas y en parte osificadas entre sí. Su tronco va disminuyendo de delante atrás hasta terminar en una cola gruesa horizontal en forma de aleta ó nadadera cartilaginosa. Los huesos de sus extremidades anteriores son pequeños y aplastados, y están envueltos en una membrana tendinosa que los constituye en verdaderas aletas. Por esta forma exterior tan semejante á la de los peces se consideraron como tales los cetaceos. Pero estos respiran por pulmones por lo que se ven obligados á elevarse á la superficie del agua con mucha frecuencia para introducir aire en ellos. Su sangre es caliente, su generacion vivípara, y alactan sus hijos con las mamas de que están provistos: caracteres distintos de los de los peces.

En los cetaceos la parte del cráneo que contiene la oreja interna, ú órgano del oido, está separada del resto de la cabeza, y unida á esta por medio de ligamentos, y la comunicacion del oido con el exterior se verifica por agujeros muy pequeños, careciendo de oreja externa.

Su piel jamás tiene pelo: sus ojos son pequeños y muy separados el uno del otro. Son mammíferos de mucha magnitud, y de una forma cónica.

Este orden se divide en dos familias que son los *cetaceos hervívoros* y los *cetaceos sopladores*,

Los *cetaceos hervívoros* tienen sus dientes con corona plana, y de aquí resulta que no pueden alimentarse mas que con vegetales, y por esto se ven obligados á salir del agua, arrastrándose sobre la tierra, á buscar su alimento en la orilla del mar. Sus mamas colocadas sobre el pecho y sus grandes bigotes han hecho creer á algunos viajeros que las han visto de lejos cuando sacan fuera del agua verticalmente la parte anterior de su cuerpo, que tenían alguna semejanza con los individuos de la especie humana, ya varones ya hembras: y esto es lo que probablemente ha dado origen á las fábulas de las *sirenas* y *tritones*,

Los *cetaceos hervívoros* se hallan en los mares meridionales ó en los grandes rios que desaguan en ellos.

Son géneros de esta familia los *manatis* ó *lamantines*, y los *dugongos*.

Los *manatis* ó *lamantines* tienen el cuerpo oblongo, terminado por una aleta oyal prolongada. Carecen de dientes incisivos y de colmillos, y sus muelas que son ocho en cada lado tienen la corona cuadrada y con dos elevaciones trasversales. Se ven vestigios de uñas sobre los bordes de sus aletas, de las que se valen con mucha destreza para andar arrastrando, y para llevar sus hijos; lo que ha hecho comparar estos órganos con las manos, y por esto se les ha dado el nombre de *manatis* ó *animales con manos*. También, con relacion á su género de vida, se han llamado *buey*, *vaca marina* &c,

Su principal especie es el *manatí*,

Los *dugongos* tienen sus muelas como compuestas cada una de dos conos reunidos por el lado: sus incisivos son permanentes y crecen hasta el punto de formar verdaderos colmillos puntiagudos, que están

en gran parte cubiertos por labios carnosos y llenos de bigotes. Su cuerpo es prolongado, y la cola termina en una aleta de figura de media luna.

Se conoce una sola especie con el nombre de *du-gongo*.

Los *cetaceos sopladores ó comunes* se diferencian de los precedentes por una estructura particular que ha obligado á darles el nombre comun de *sopladores*. Consiste esta estructura particular en que su velo del palada permite pase á las narices la enorme cantidad de agua que entra en su grande y rasgada boca al mismo tiempo que la presa que les ha de servir de alimento, y que es preciso se desembaracen de esta gran cantidad de agua reuniéndola en una cavidad ó saco colocado en el orificio exterior de la cavidad de la nariz, de donde es arrojada con violencia y aun con ruido, por la compresion de poderosos músculos, por una abertura muy estrecha situada en la parte inferior anterior de la cabeza. De este modo producen los surtidores de agua que dan á conocer desde lejos á los navegantes el punto donde se hallan estos mammíferos. Esta abertura por donde es arrojada impetuosamente el agua se llama *espiráculo ó fistula*; y suelen ser dos en algunos cetaceos. Su piel es lisa sin vestigio alguno de pelo, y debajo de ella hay una capa gruesa de gordura abundante de aceite, que es el principal objeto por que son buscados.

Sus mamas están cerca del ano, y sus aletas no les pueden servir para asir cosa alguna.

Los que tienen dientes los tienen todos cónicos y semejantes entre sí: no mascan su alimento, sino le tragan con rapidez.

Muchos de ellos tienen sobre la espalda una aleta vertical de sustancia tendinosa, sin estar sostenida por hueso alguno.

Los *cetaceos sopladores* se pueden subdividir en dos tribus: la primera comprende los *delfines* y la segunda los *macrocéfalos*.

Los *delfines* tienen dientes simples y casi siempre cónicos y agudos en las dos quijadas. Son los animales mas carniceros y mas crueles, proporcionalmente, de este orden.

Se parecen mucho por su conformacion y costumbres á los peces.

Los *delfines* se dividen en tres géneros, que son los *delfines propiamente dichos*, los *marsoplas* y los *narvales*.

Los *delfines propiamente tales* se distinguen por tener un hocico que termina en una especie de pico prolongado como el de los patos.

Se alimentan exclusivamente de sustancias animales y en particular de pescados; y van reunidos en tropas. Su agilidad es grande.

Sus especies mas principales son el *delfin comun*, el *delfin grande* y el *delfin de pico delgado*.

Los *marsoplas* no tienen pico, sino el hocico corto y uniformemente combado. Todas las partes de su cuerpo están envueltas en una gruesa capa de gordura. Son tan ágiles como los delfines y no menos carniceros que estos.

Sus principales especies son el *marsopla comun*, el *orca ó gladiador* y el *orca de cabeza redonda*: y todas estas especies tienen una aleta dorsal; por lo que son propiamente *marsoplas*: el *beluga* ú *orca blanca* y el *tinaptero de hocico blanco*, que pertenecen á los *marsoplas finapteros* por carecer de aleta dorsal. El cuerpo de todas estas especies de *marsoplas* tiene una longitud considerable, y en algunas llega á veinte y cinco piés.

Los *narvales* no tienen dientes propiamente tales,

sino únicamente colmillos rectos y puntiagudos implantados en el hueso intermaxilar, y cuya direccion es la misma que la del eje del cuerpo, y su longitud suele llegar á siete, ocho y aun á diez piés. Uno de sus dos colmillos es el que únicamente se conserva, pues el otro desaparece por lo comun: y la fuerza del que existe es tal que puede penetrar los cuerpos mas sólidos.

No se conoce bien mas que una especie que es el *narval*.

Los *macrocéfalos* son los cetaccos que tienen la cabeza tan grande que ella sola forma el tercio ó la mitad de la longitud de su cuerpo, que suele tener de cincuenta á cien piés. El grueso de este enorme mamífero es proporcionado á su longitud.

Esta tribu se compone de dos géneros que son los *cachalotes* y las *ballenas*.

Los *cachalotes* son cetaceos de cabeza muy voluminosa, y cuya quijada superior no tiene dientes, ó si los tiene son pequeños; pero la quijada inferior estrecha, prolongada y que corresponde á un surco ó profundidad de la superior, tiene á cada lado una fila de dientes cilíndricos ó cónicos encorvados hácia dentro que entran en cavidades correspondientes de esta última cuando se cierra la boca. La parte superior de su enorme cabeza no consiste casi mas que en grandes cavidades cubiertas y separadas por cartilagos, y llenas de un aceite que se condensa luego que se enfria, y que se conoce con el nombre de *esperma de ballena*; y estas cavidades son muy diferentes del verdadero cráneo, que es muy pequeño. El carácter distintivo de los cachalotes consiste en su sistema dentario, en tener su hocico truncado, y en la posicion de su único espiráculo que se abre en la extremidad de este hocico.

La sustancia olorosa conocida con el nombre de *ámbar gris* parece que es una concrecion que se forma en los intestinos de los cachalotes.

Estos tienen costumbres casi tan feroces como los delfines; y como son mas fuertes son tambien mas temibles.

Sus especies son el *cachalote comun*, y el *cachalote microps* ó *mular*. El primero carece de aleta, y el segundo tiene una.

Los cetaceos conocidos con el nombre de *tiséteres* son en realidad el *cachalote microps*, y suelen hallarse en el Mediterráneo.

Las *ballenas* son cetaceos monstruosos cuya cabeza es casi igual en talla y magnitud proporcionada á la de los cachalotes. Sin embargo la longitud del cuerpo de las ballenas es corta con respecto á su grueso; pues la circunsferencia iguala á su longitud, que es de noventa piés; aunque hoy no se encuentran de este tamaño. Sus espiráculos son dos, colocados en medio de una eminencia situada en el vértice de la cabeza: por los que hace salir el agua, que introduce en su boca con el alimento, con tanta fuerza que algunas veces se eleva hasta treinta piés de alto, y se oye á largas distancias. Su quijada superior tiene la figura del casco de una embarcacion ó de una bóveda, y sus dos lados presentan unas láminas trasversales, delgadas y córneo-fibrosas, adheridas por un borde al paladar, y libres por el otro borde, y deshilachadas en este en forma de fleco, y que sirven para retener los pequeños animales de que se alimentan estos cetaceos. A estas láminas se les dá el nombre de barbas. Ni la quijada superior ni la inferior, que tienen algunas veces veinte piés de largo, presentan señal alguna de dientes: y la boca es tan extremadamente grande y tan rasgada que la comisura de los labios llega hasta de-

trás de las aletas correspondientes á los extremos anteriores.

Las ballenas se alimentan de sustancias que tragan sin masticar, como moluscos pequeños, zoofitos, medusas &c.

Las ballenas son los animales de mas fuerza que hay en la naturaleza: con una coleada reduce una barca á astillas, y lanza á la altura de veinte piés una chaluza con su tripulacion. De aquí se deben deducir los peligros que acompañan á su pesca.

Son varias sus especies: y de estas unas no tienen aleta dorsal como son la *ballena franca ó comun* y el *nord-caper*; y otras tienen aleta dorsal y se llaman *ballenopteros*, y son el *gibbar*, la *tubarta* y el *rorqual*.

LECCION DECIMOCTAVA.

DE LA SEGUNDA CLASE DE LOS ANIMALES

VERTEBRADOS.

Las aves.

Llámase ornitología la parte de la historia natural que trata de las *aves*.

Las aves son animales vertebrados de sangre caliente, ovíparos, que respiran por medio de pulmones, y tienen una organizacion propia para volar, es decir, para sostenerse suspendidos en el aire, y surcar por él, casi del mismo modo que los peces nadan en el agua.

La estructura interna del cuerpo de las *aves* conviene en gran parte con la de los mamíferos; pero su exterior es muy diferente, pues su cuerpo está cubierto de *plumas*, sus quijadas son córneas y forman un pico al que tambien se le ha dado el nom-

bre de *rostro*, sus extremos pectorales constituyen lo que llamamos *alas*, y los abdominales ó posteriores están colocados generalmente de tal modo que sostienen el cuerpo en su centro de gravedad, siendo por lo tanto *bípedas* todas las aves.

Las *plumas* que sirven de cubierta al cuerpo de las aves se componen de un tubo ó *cañon* hueco que está implantado en la piel, tiene una abertura en su origen, y es elástico y de naturaleza córnea; de un *tallo*, que es continuacion del cañon, y se compone de una sustancia esponjosa, especie de médula seca; y de *barbas* que son unas pequeñas láminas elásticas que están adheridas al tallo formando dos filas ó hileras á lo largo de este, opuestas una fila á otra, y cuyas barbas se componen de un tallo muy delgado y sutil al que se agregan lateralmente otros filamentos ó pelos. Las plumas están colocadas en la piel de las aves en filas ó hileras alternadas en forma triangular, y debajo de ellas hay otras plumas pequeñas y suaves, á las que se les dá el nombre de *plumon*. Algunas partes de la piel carecen absolutamente de plumas.

Las plumas son de muy diverso color, en las diversas especies de aves, y aun en una misma especie suele variar el color. Los machos muchas veces, tienen distintos colores en sus plumas que las hembras, las aves jóvenes, diferente del de las aves viejas. El clima y el alimento influyen mucho en la variacion de color de las plumas de las aves.

Las plumas cubren todas las partes del cuerpo, excepto las que sufren un roce continuo, el pico, los dedos y algunas veces los *tarsos*, llamados vulgarmente *patas*.

Las aves mudan sus plumas una vez á lo menos al año, y suele ser por el otoño. Para caerse se

secan por no poder recibir la nutricion necesaria, y el ave las echa fuera de sí contrayendo su piel y sacudiéndose en seguida.

Las plumas preservan á las aves de la accion de los agentes exteriores, y les sirven además algunas de ellas para volar.

El cuerpo de las *aves* se divide como el de los mammíferos en *cabeza*, *tronco* y *extremidades*.

La parte superior de la cabeza, á que se dá el nombre de *cofia* ó *casco*, tiene en su parte anterior la *frente*, en el medio el *vértice* y en la parte posterior el *occipucio*. Las plumas situadas alrededor de la cabeza, y que circundando el pico forman lo que se llama *cabestro*, continuan por lo comun por los dos lados hasta los ojos y se llaman *riendas*; y los mismos ojos están rodeados de las que se llaman *surcos*; sobre las cuales hay por lo comun una hilera de plumas mas fuertes, en línea curva, y á esta se le dá el nombre de *ceja*; llamándose *sienes* las partes situadas entre cada ojo y la abertura del oido externo, y *mejillas* las partes que median entre los ojos y la garganta ó cuello.

Llámase *nuca* la parte superior y posterior del cuello inmediata á la cabeza, despues está la *cerviz*, y por debajo la parte del cuello inmediata al pico, á la que se le dá el nombre de *gola*, á la que sigue el *buche*, situado en la inmediacion al pecho.

En el *tronco* se debe distinguir la *parte anterior*, ó *prona*, es decir, inclinada, y la *posterior* ó *supina*. Esta última se llama *dorso* ó *espalda*, y en ella se halla el *espinazo*, que es el espacio que media entre las alas, y la *grupa* que es la extremidad del dorso. En la parte inferior del tronco y en seguida del cuello está el *pecho*, á continuacion el *vientre* y por último la parte á que Linneo dió el nombre de *crissum*,

y que indica las partes situadas entre los muslos y la cola. A los lados del espinazo por una y otra parte están los *hombros*, debajo de las alas las *axilas*, y en seguida hasta los flancos ó vacíos del vientre los *hipocondrios*.

Las aves tienen en la parte superior de la cabeza un *pico* de naturaleza córnea, compuesto de dos *quijadas* sencillas sobrepuesta la una á la otra; y de ellas únicamente, la inferior es móvil; pues la superior es casi una continuación del hueso que forma la frente. Por lo común ambas son de una misma longitud, sin embargo en algunas especies suele ser algo más larga la superior, y en otras la inferior. Estas quijadas jamás tienen verdaderos dientes; mas algunas veces se presentan sus bordes dentados en forma de sierra, otras veces termina la superior en un ángulo agudo; y no es infrecuente que en algunas aves se vea una escotadura en ella cerca de la punta.

Las aves carnívoras ó las que se alimentan con sustancias duras suelen tener el pico *grueso*, las demás le tienen *delgado*, y algunas *hueco* por el interior.

También se le dan al pico otras denominaciones según la diversa figura de las quijadas ó mandíbulas. Con respecto á la dirección puede ser el pico *recto*, *encorvado*, es decir, inclinado hacia abajo, *corvo* ó *recorvo*, si está vuelto hacia arriba; y con respecto al contorno es ó *redondo*, ó *comprimido*, ó en forma de *quilla*, ya en la parte superior ya en la inferior, ó *plano*, ó *angular*, ó *trigono*, es decir, triangular, ó *cuadrangular*. Su figura puede ser *cónica*, ó *aleznada*, ó *cilíndrica*, ó *cortante*, es decir, en forma de cuchillo, ó en forma de *bóveda*, ó en forma de *garfio*. En la mayor parte de las aves es *agudo* y en las acuáticas *obtusos*.

En la quijada superior se encuentran las *narices*, cuya situacion y figura suministran tambien caracteres para distinguir las aves; pues en algunas de estas están situadas en la raiz del pico y en otras detrás de él. Varias aves tienen las narices *orladas*, otras *tubuladas* y no pocas *lineares*.

La raiz del pico está rodeada de una membrana que se llama *cera*; y algunas aves tienen cerdas alrededor de la base del pico, y en otras se verifica que el cabestro está vuelto ó cae por la parte anterior sobre la base del pico.

Algunas aves tienen en la cabeza una *cresta* ó un *penacho* á que se dá diversos nombres segun su situacion y figura; siendo la diferencia bien notable entre ambos; pues la cresta es de sustancia carnosa, y el penacho se compone de plumas. Otras aves en vez de penacho ó de cresta tienen una excrescencia carnosa á que se dá el nombre de *carúncula*, y no faltan aves con *barbada* ó *papada*, que tambien es carnosa.

Tambien suelen verse en algunas aves diversos tubérculos carnosos ó realces en las mejillas, alrededor ó inmediaciones de los ojos y en la frente; pero estas partes se consideran como adorno por no conocerse su utilidad.

El cuello de las aves es largo y su centro le componen vértebras muy movibles en todas direcciones; pero las vértebras que forman la espina dorsal son muy sólidas, carecen de todo movimiento y están como pegadas ó unidas entre sí. A esta espina dorsal se adhieren las costillas por uno de sus extremos, y por el otro se unen al esternon, hueso de gran magnitud, respectivamente al cuerpo y que se compone de cinco piezas: una que sobresale y está en medio, dos laterales anteriores á que se unen las

costillas y dos laterales posteriores que aumentan su superficie, formando este conjunto una figura particular que se asemeja á una quilla; manifestando la mayor ó menor osificación de estas piezas el mayor ó menor vigor para volar. Las dos clavículas están reunidas formando una horquilla, que apoyándose por sus extremos en unas eminencias de los omoplatos, llamadas apófisis coracoides, que en las aves son arqueadas, desvian ó separan algun tanto las espaldillas una de otra. En el espacio que media entre cada una de las costillas con sus inmediatas hay un pequeño hueso que se une á la superior é inferior.

La pelvis de las aves es mas larga que ancha, y sus huesos se componen del mismo número de piezas que en los mamíferos cuadrúpedos.

Los extremos anteriores de las aves, á los que se les llama *alas*, pueden compararse con los miembros pectorales de los mamíferos, por la semejanza que tienen en su estructura ó armazon huesosa. Se compone cada uno de ellos de once huesos, formando uno el brazo, dos el antebrazo, dos el carpo, dos el metacarpo, al que se unen uno que corresponde al dedo pulgar, otro que pertenece á uno de los dedos, y dos que son propios del otro dedo.

En estos huesos rodeados de músculos y cubiertos por la piel se implantan las *plumas remeras*. De estas las diez mayores y que se llaman *principales ó primarias*, están en la extremidad del ala, y cuatro de ellas están sobre los dedos, y se llaman *cuchillos*, y las seis restantes sobre el metacarpo. Las demás plumas que forman el ala, cuyo número es indeterminado, y á las que se les dá el nombre de *posteriores ó secundarias*, se hallan colocadas en el antebrazo y son mas pequeñas y menos fuertes que las primarias ó principales.

En el dedo pulgar hay tres plumas pequeñas y fuertes que forman la aleta ó falsa ala y que se llaman *bas-tardas*. El brazo no tiene plumas remeras, y está cubierto únicamente de plumas pequeñas, siendo las que están pegadas al húmero, y que se llaman *escapulares*, menos fuertes que las primarias y secundarias.

Los extremos posteriores ó piés de las aves están formados por el muslo, la pierna y los dedos. El muslo tiene tres huesos que son el femur; la tibia y el peroné; la pierna uno solamente y los dedos se componen de falanges. El muslo es carnoso y está cubierto de plumas: la pierna es casi cilíndrica, y el hueso que la forma está rodeado de tendones y estos y el hueso cubiertos por una piel, que por la parte anterior es ó reticulada, ó presenta labores, ó es escamosa. Las piernas por lo comun están sin plumas. Los dedos de cada pié son generalmente cuatro; de los cuales tres se dirigen por lo comun hácia la parte anterior, y uno hácia la posterior; y á este se le llama *dedo pulgar*. El número de falanges de los dedos crece en cada uno de estos; pues el pulgar tiene dos y el dedo externo ó exterior tiene cinco.

Cuando los dedos están libres y separados el uno del otro se dice que los piés son *ambulantes*: si el dedo de en medio está unido por su primer falange ó base con el exterior se llaman piés *andadores*: si falta el dedo pulgar y el ave anda sobre los tres dedos se les dá el nombre de *corredores*. Algunas aves tienen dos dedos anteriores y otros dos posteriores, lo que las facilita poder doblarlos ó recogerlos, y asirse á un cuerpo, y en este caso los piés son llamados piés *trepadores*.

Algunas aves que tienen tres dedos anteriores y el pulgar hácia detrás, pueden volver hácia adelante este último, y en este caso se le llama *voluble*.

En otras aves todos los cuatro dedos se dirigen hacia adelante.

Algunas aves tienen en cada dedo una membrana flotante, que ó es lisa y su contorno está seguido y en este caso se llaman piés *franjados*; ó el contorno está dividido y como festoneado y á manera de fleco y entonces se les dá el nombre de piés *alados*; ó los dedos anteriores están unidos desde su nacimiento hasta su mitad por una membrana y en este caso son piés *semipalmados*; ó bien la membrana une los dedos hasta las uñas que es lo que forma los piés *palmados*.

Los dedos terminan en uñas, que por lo comun son *agudas* y rara vez *obtusas*. En algunas especies de aves las uñas son *corvas* y tienen sus bordes cortantes, y en este caso se les dá el nombre de *garras*.

Los piés de las aves están generalmente situados de tal modo que sostienen el cuerpo en su centro de gravedad, y por esto se llaman piés *equilibrados*; pero en algunas son *excéntricos*, es decir, están situados casi á la extremidad del cuerpo, y con ellos solamente pueden nadar ó á lo mas andar con mucha dificultad.

La cola huesosa de las aves es muy corta; pero sostiene una hilera de plumas que distendiéndose contribuyen para el vuelo. Estas plumas, que se llaman *plumas directoras* ó *timoneras*, son doce en el mayor número de las aves, en algunas especies son diez y ocho, y en otras solamente diez. Se cuentan por ambas partes desde afuera hasta la mitad, pues son iguales en número y en forma tanto en un lado como en el otro.

Algunas aves acuáticas carecen de plumas largas en la cola: y si las tienen mas cortas que los piés se llaman *aves de cola corta*, y si mas largas que los piés *aves de cola larga*. Si todas las plumas de la cola son igualmente largas se dice que la cola es *íntegra*: si las plu-

mas de en medio son muy largas y las laterales se van acortando gradualmente, esta es la cola en *forma de cuña*: si las plumas laterales son mas largas que las de en medio forman la cola de *tijera*; pero si las plumas externas son un poco mas cortas que las de en medio se llama la cola *redondeada*. En la mayor parte de las aves estas plumas consideradas aisladamente son blandas en su extremidad y tienen las barbas redondeadas.

Las plumas *timoneras*, como tambien las *remeras*, están cubiertas en su base ó punto de adherencia á la piel por otras plumas mas pequeñas que se llaman *cubridoras*.

LECCION DECIMANOVENA.

CONTINUACION DE LAS GENERALIDADES RESPECTIVAS A LAS AVES, Y SUCINTA EXPOSICION DE LAS PRINCIPALES FUNCIONES DE ESTOS SERES.

LA organizacion de las aves es propia para volar, es decir, para sostenerse suspendidas en el aire y surcar por él casi del mismo modo que los peces nadan en el agua.

Ya dejamos dicho que en las aves las vértebras de cuello y cola tienen movimiento, pero que carecen de este las dorsales: circunstancia absolutamente indispensable para que tuviesen un punto de apoyo firme los músculos que han de mover los miembros que sirven de remos á las aves, que son las extremidades anteriores ó pectorales, que solo pueden emplear para el vuelo: y para esta funcion contribuyen tambien las cavidades aéreas que ocupan el interior de su cuerpo, pues hasta los huesos largos y cilíndricos están huecos y no contienen médula alguna, y de este modo se

aumenta la ligereza específica, es decir, se disminuye el peso específico de todo el cuerpo de las aves: las que para volar aplican los extremos posteriores al cuerpo, encogiéndolos.

El cerebro de las aves tiene los mismos caracteres generales que el de los demás vertebrados ovíparos, pero se distingue por una magnitud proporcional muy considerable, que excede por lo común á la de este órgano en los mamíferos.

Los sentidos en las aves pueden reducirse al de la vista, al del oído y al del olfato; pues el sentido del gusto y el del tacto no pueden ser muy perfectos por la estructura de sus órganos.

El órgano de la vista en las aves está dispuesto de tal modo que pueden distinguir igualmente bien los objetos de lejos y de cerca; y además de los dos párpados comunes hay siempre un tercer párpado situado en el ángulo interno, y que por medio de un aparato muscular puede cubrir la parte anterior del ojo como una cortina. La córnea es muy convexa, pero el cristalino es plano, y pequeño el vítreo.

La oreja de las aves no tiene mas que un hueso entre el tímpano y la fenestra oval: su caracol es un cono poco arqueado; pero sus canales semicirculares son grandes y colocados en una parte del cráneo, en donde están rodeados por todas partes de cavidades aéreas que comunican con la caja del tambor. Las aves nocturnas son las únicas que tienen oreja exterior, que jamás es tan visible como la de los cuadrúpedos, y está generalmente cubierta con plumas de barbas mas deshilachadas que las demás.

El órgano del olfato, oculto en la base del pico, se compone de cornetes cartilagosos, que comunmente son tres, de diferente complicacion. Es muy sensible aunque carece de senos escavados ó formados en

el grueso del cráneo. La situación de las narices y su figura suministran caracteres para distinguir las aves. En algunas de estas se hallan situadas en la raíz del pico; en otras detrás del mismo: unas tienen las narices *repulgadas* ú *orladas*, otras las tienen *tubuladas*, y en algunas son *lineares* como ya queda dicho. El ancho ó magnitud de las aberturas huesosas de las narices determina la forma del pico; y los cartílagos, las membranas, las plumas y demás tegumentos que estrechan estas aberturas influyen en la mayor ó menor actividad del olfato, y sobre la especie de alimento.

La lengua de las aves tiene poca sustancia muscular, y suele ser ó *cartilaginosa*, ó *íntegra* ó *hendida* ó *bífida*, ó estar *gretada* ó *recortada* y como festoneada en sus bordes, ó ser *aguda* ú *obtusa*, *ciliada*, es decir, cubierta de pelos, *alada* ó como una pluma de figura de *flecha*, *filiforme* ó *tubulada*, y *lumbriciforme*. Las aves que tienen la lengua *lumbriciforme* pueden sacarla fuera del pico hasta gran distancia.

La traquea de las aves tiene sus anillos enteros y en el punto donde se divide en bronquios hay una glotis provista comunmente de músculos propios y que se llama laringe inferior, y en ella se forma la voz de las aves. El enorme volúmen de aire contenido en los sacos aéreos contribuye á la fuerza de esta voz, y la traquea á las modificaciones con sus diferentes formas y movimientos. La laringe superior, de estructura muy sencilla, influye poco.

Las aves tienen los pulmones no divididos en lóbulos, y sí de una estructura particular, y no libres sino adberidos á las costillas y envueltos en una membrana muy agujereada, por cuyos agujeros pasa el aire y se introduce en varias cavidades situadas en el mismo pecho, en el vientre y en las axilas, y llega á llenar las cavidades de los huesos. Con esta ex-

estructura tan particular se consigue que el aire no solamente circunde y bañe la superficie de los vasos pulmonares, sino tambien otros muchos vasos del resto del cuerpo: de lo que resulta que su sangre se pone en contacto con el aire atmosférico no únicamente por medio de las ramificaciones de los vasos pulmonares, sino tambien por varios ramos de su arteria aorta, y de aquí la energía de su sangre y de su sistema muscular, que es proporcionada á su cantidad de respiracion.

Casi todas las aves tragan sus alimentos sin masticarlos, y por el esófago ó parte del canal alimenticio que corresponde al cuello pasan ó descienden á una dilatacion considerable de este mismo esófago, que se halla situada en la parte inferior de él inmediata al pecho, y á la que se le dá el nombre de *buche*. Los alimentos permanecen en este saco por algun tiempo y se empapan en un humor análogo á la saliva, que segregan las paredes que le forman: y desde el buche pasan poco á poco y en pequeñas cantidades á un saco musculoso muy sólido y fuerte, que es el *estómago*.

Este estómago musculoso de las aves es tanto mas carnoso cuanto menos fuerte es el pico para moler los alimentos y cuanto mas sólidos son estos. En lo interior de él hay una membrana compacta, dura y coriacea, y además multitud de pequeñas piedras que traga el ave para poder triturar mejor los alimentos.

El resto de los alimentos, despues de absorbido el quilo, es expelido por la cloaca, que es un orificio comun á los excrementos, á la orina y á los órganos genitales.

Las aves son ovíparas, y aquellas, cuyos hijos pueden andar y buscarse el alimento apenas nacen,

no viven pareadas, y un macho tiene muchas hembras, y estas son las que cuidan de los hijos. La mayor parte de las aves nace en estado de mucha debilidad y sin vista, por lo que no pueden las recién nacidas buscar ni tomar sus alimentos: y en este caso los padres proveen á su subsistencia, y para ello viven pareados, construyen un nido con el mayor cuidado y siempre de un mismo modo; pues cada especie busca con preferencia ciertos materiales. Todas las aves tienen una especie de instinto que las hace elegir el lugar mas conveniente, y los ardidés y artificios mas ventajosos para que sus nidos sean inaccesibles, y preservarlos de sus enemigos.

Los huevos de las aves existen formados en el vientre de la madre antes de haber sido fecundada esta; y así es que se ven aves que ponen huevos sin tener macho que las fecunde; pero estos huevos jamás producen ser alguno, aunque se sometan á la incubacion.

Los huevos de las aves se diferencian mucho por el color de la cáscara, ó capa calcárea, que los viste exteriormente. Por lo comun tienen la figura de una bola pròlongada, y uno de sus extremos es mas grueso que el otro; y salen del cuerpo de la hembra por el extremo mas delgado. Cada hembra pone comunmente un huevo cada dia; y cuando debe poner poco, lo hace regularmente un dia sí y otro no.

Todos los huevos se componen con corta diferencia de las mismas partes. Presentan en su exterior la cáscara ó capa calcárea, cuyo color, consistencia y terso varian. Se observan en ella pequeños poros, por los que puede penetrar el aire exterior, y salir ciertas partes interiores. Debajo de esta cáscara se encuentra una membrana muy fuerte que contiene un líquido al cual

envuelve estrechamente. Este líquido es mas ó menos trasparente y viscoso segun las especies, y es lo que se llama clara del huevo, y mas bien *albúmina*. En el centro de este humor se vé una bola de un color amarillo mas ó menos oscuro, formada por una membrana particular, á que se dá el nombre de *vitelina*, y de un humor oleoso que se endurece con el calor como la albúmina. En la superficie de la membrana vitelina se observa una especie de faja ó cordon blanco que la atraviesa como una brida, y se llama *chalaza*, que termina ó confunde en un tubérculo gelatinoso, ó en una especie de cicatriz que se llama *gérmen* ó *embrion*, que es muy ligero, y se coloca siempre en la parte superior de la yema, sea cual fuere la situacion del huevo, cuando está en incubacion.

Cuando se desprende el huevo del ovario no se vé mas que la yema: en la parte superior del *oviductus* es donde se rodea ó se introduce en la clara; y se revisite de la cáscara en la parte inferior del mismo canal ó conducto.

— La incubacion desarrolla el gérmen; para lo cual es necesario un calor de 30 grados del termómetro de Reaumur.

Luego que el gérmen empieza á desarrollarse se advierte que está sembrado de puntos rojos que son vasos sanguíneos que se dirigen hácia el centro del gérmen, donde se percibe el corazon en movimiento. Entonces se comienza á distinguir la cabeza con dos grandes ojos, y en seguida se desarrollan el pico, las alas y las patas; pero todas estas partes están considerablemente blandas. La albúmina es absorbida á proporcion que se desarrolla el efecto: y la yema al parecer no se disminuye, y solamente en el momento en que el ave está próxima á nacer es cuando desaparece, introduciéndose por el ombligo en el vientre del

pequeño pollo. Se cree que esta yema es absorbida en lo interior del cuerpo, que pasa á los intestinos, y que puede considerarse como una especie de leche ó primer alimento. Para salir de su concha el ave es necesario que la rompa ú horade; y para esto tiene al fin de su pico una punta córnea, muy dura, con la que horada la pared esférica de su estrecha prision, de la que sale el animal ayudándose con sus piés, cuello y alas. La punta córnea que le ha servido para romper la cáscara se le cae pocos dias despues de haber nacido.

Las aves están encerradas ó metidas dentro del huevo (segun parece) en proporción del desarrollo con que han de nacer: así pues las especies que andan apenas salen del huevo necesitan de veinte á treinta dias de incubacion, cuando las demás solo emplean en esta once dias, ó á lo mas diez y siete.

El macho, por lo comun, está sobre los huevos tres horas al dia, y mientras busca el alimento la hembra. Los machos de las especies que tienen muchas hembras no cuidan de los hijos, y rara vez se ponen sobre los huevos.

El calor del clima suele ser suficiente en algunos países para la incubacion de determinadas especies de aves.

LECCION VIGESIMA.

DIVISION DE LA CLASE DE LAS AVES EN ORDENES, Y DEL PRIMER ORDEN DE ELLA.

La clase de las aves es la mas bien determinada de todas las clases de los animales, en la que las especies tienen mas semejanza entre sí, y que está separada de todas las demás por un intervalo mayor; pero esto mismo es lo que dificulta mas su subdivision.

« Su distribución se ha fundado, como la de los mamíferos, en los órganos de la masticación ó *pico*, y en la forma de sus piés.

Atendiendo á la conformación de estos órganos se han colocado las aves en seis órdenes, que son :

Aves de rapiña.

Pájaros.

Aves trepadoras.

Aves gallináceas.

Aves zancudas.

Aves palmípedas.

DE LAS AVES DE RAPIÑA.

Se conocen y distinguen por su pico y uñas corvas, armas poderosas con que persiguen á las demás aves, á los reptiles y á los cuadrúpedos débiles. Son entre las aves lo que los animales carniceros entre los cuadrúpedos. La musculatura de sus muslos y piernas indican la fuerza de sus garras. Sus patas son cortas, y sus dedos, que son tres anteriores y uno posterior, terminan en uñas largas, cortantes y encorvadas; es decir, en verdaderas *garras*, siendo las mas fuertes la del pulgar y la del dedo de en medio. La parte superior de su pico excede en longitud á la inferior, y está tambien encorvada hácia abajo.

Todas las aves de rapiña se alimentan con carne de animales. Su vuelo es rápido, pronto y fuerte, á lo que contribuyen sus alas muy largas. Viven pareadas, pone la hembra dos ó cuatro huevos en un nido colocado siempre en sitio elevado.

Las *aves de rapiña* se distribuyen en dos familias, que son *aves de rapiña diurnas*, y *aves de rapiña nocturnas*.

Las *diurnas* tienen sus ojos laterales, la base del pico cubierta por la membrana *cera*, en la que están las aberturas de la nariz; tres dedos hácia adelante y uno hácia detrás sin plumas, y el de en medio y el externo casi siempre reunidos en su base por una membrana pequeña; sus plumas fuertes y su vuelo vigoroso, su externon ancho y completamente osificado.

Esta familia comprende dos géneros, que son en realidad dos divisiones naturales: los *buitres* y los *halcones*.

Los *buitres* tienen los ojos ras con ras de la cabeza, los tarsos reticulados, el pico largo y encorvado solamente en su terminacion, y una parte más ó menos considerable de la cabeza y aun del cuello sin plumas. Las garras no corresponden á su magnitud, valiéndose mas bien de su pico que de ellas. Sus alas son tan largas que para andar se ven precisados á tenerlas medio desplegadas.

Son generalmente aves de gran tamaño; pero cobardes, flojas y estúpidas. Son animales glotones, y se alimentan de carne; y cuando se ven obligados á acometer á un animal vivo se reúnen en tropas.

Los *buitres* se dividen en dos subgéneros: los *buitres* propiamente tales y los *percnópteros*.

Los *buitres propiamente tales* tienen las ventanas de la nariz colocadas trasversalmente sobre su base. el pico grueso y fuerte, la cabeza y cuello sin plumas, y un collar de plumas largas en la parte inferior del cuello.

Sus especies son el *buitre amarillo ó leonado*, el *buitre pardo ó ceniciento*, el *oricú*, el *rey de los buitres* y el *condor*. Este llega á elevarse en su vuelo á una altura extraordinaria, superior á las nieves perpetuas de las cordilleras de los Andes.

Los *percnópteros* tienen el pico delgado, largo y co-

mo vuelto hácia arriba por encima de su corvadura, las narices ovales, y longitudinales, y la cabeza sin plumas, pero no el cuello.

El *percnóptero de Egipto* y el *urubú ó aura* son sus especies.

Los *grifos*, de los que algunos naturalistas han formado un subgénero, se aproximan á los buitres por sus costumbres y conformacion. Sus caracteres distintivos consisten en un pico muy fuerte rodeado en su base de cerdas dirigidas hácia adelante, y una porcion de iguales cerdas por debajo del pico, su cabeza cubierta de plumas, sus tarsos cortos y con plumas hasta los dedos.

Su especie única es el *lammergeyer* ó *buitre de los corderos* ó *buitre barbado*. Es el ave de mas tamaño del antiguo Continente; y arrebatá las cabras, carneros, gamuzas, &c.

Los *halcones*, que son las aves que constituyen la segunda y mas numerosa division de las aves de rapiña diurnas, tienen la cabeza y cuello cubiertas de plumas; sus cejas forman una elevacion que hace parezca está hundido el ojo, y dá á su fisonomía un carácter enteramente diverso del de los buitres.

Este género se puede subdividir en dos grandes secciones: 1.^a Los *halcones propiamente tales*. 2.^a Las *aves de rapiña*.

Los *halcones propiamente tales* son los mas valerosos de las aves de este orden si se atiende á su talla: cualidad que depende de la fuerza de sus armas y de sus alas. En efecto su pico, encorvado desde su base, tiene un diente agudo en cada lado de su punta; y la segunda pluma de sus alas es la mas larga, siendo tambien la primera casi tan larga como la segunda; lo que aumenta la longitud del ala y la dá una forma mas puntiaguda; y esto les favorece mucho para su

módo de volar , que es particular. Todos tienen las alas tan largas como la cola , ó mas largas que esta.

Son las aves mas dóciles, y que en otros tiempos se han empleado para cazar, adiéstrándolas convenientemente.

Sus especies son el *halcon comun*, el *buano*, el *esmerejón ó esparaván*, el *cernícalo comun*, el *cernícalo pardo* y el *alcotán*.

Los *gerifaltes*, que algunos naturalistas consideran como subgénero, tienen la cola mas larga que las alas, y la punta del pico muy obtusa. Tienen las mismas inclinaciones y costumbres de los halcones; y no se conoce mas que una especie, que es el *gerifalte*.

Las *aves de rapiña* constituyen la segunda seccion del género *halcones*. Esta seccion se subdivide en familias por ser mucho mas numerosa que la primera. Los caracteres generales de ella consisten en que la cuarta pluma de sus alas es casi siempre la mas larga, y la primera muy corta, lo que produce el efecto de parecer que el ala está truncada oblicuamente por la punta; en que su pico carece de diente lateral cerca de su punta, y tiene una leve escotadura en el medio de su longitud. La conformacion de las alas hace que, en igualdad de circunstancias, su vuelo no sea tan rápido y firme como el que tienen las aves de la primera seccion.

Las familias en que se subdivide esta seccion son: las *águilas*, las *águilas pescadoras ó halietos*, los *balbusardos*, las *harpías ó águilas azores*, los *azores*, los *milanos*, los *pernocteros ó buses*, los *busardos*, y los *mensajeros ó secretarios*.

Las *águilas*, que forman la primera familia, tienen un pico muy fuerte, recto en su base y encorvado, y sin escotadura hácia la punta. Son aves de vista pers-

pícaz , de gran magnitud y tienen la superioridad sobre las demás aves de rapiña. Viven solitarias, y en la comarca en que habitan no toleran rival alguno.

Las *águilas propiamente tales* tienen los tarsos ó patas con plumas hasta la raíz de los dedos, y las alas tan largas como la cola.

Son sus especies el *águila comun*, el *águila real ó grande*, el *águila manchada ó pequeña*.

Los *halietos ó águilas pescadoras* tienen las alas como las precedentes; pero los tarsos están únicamente cubiertos de plumas en su mitad superior, y la piel del resto del tarso está como labrada formando escudetes.

Sus especies principales son el *quebrantahuesos ú osífrago*, el *pigardo ó águila de cola blanca*, el *águila de cabeza blanca*.

Los *balbusardos* tienen el pico y los piés de las *águilas pescadoras*; pero sus uñas son redondas por la parte inferior, verificándose que en las demás aves de rapiña forman una especie de canal ó escavación: sus tarsos que son reticulados, y la segunda pluma de sus alas es la mas larga.

Su única especie es el *balbusardo*; pero se pueden agregar á esta familia el *caracara comun*, la pequeña *águila de garganta desnuda*.

Las *harpiás ó águilas pescadoras de alas cortas ó águilas destructoras*, que son aves americanas, tienen los tarsos muy gruesos, muy fuertes, reticulados y con plumas hasta la mitad de su longitud, como las *águilas pescadoras*; de las que se diferencian por la cortedad de las alas, y por tener el pico y las uñas mas fuertes que las de las demás tribus.

Su especie única es el *águila destructora ó grande harpiá de América*.

Los *azores* tienen las alas mas cortas que la cola, y

su pico encorvado desde su base. Son mas pequeños que las águilas, y su cabeza y cuello están constantemente cubiertos de pluma como el resto de su cuerpo. Sus tarsos son largos y muy débiles, y sus garras son cortas y no muy agudas, de lo que resulta que son poco intrépidos.

Sus especies son numerosas contándose en ellas, el *azor comun*, el *azor reidor* ó *nacagna*, el *gavilán*, el *gavilán cantor*, &c.

Los *milanos* tienen los tarsos cortos, los dedos y las uñas de poca fuerza, lo que, unido á un pico poco proporcionado á su talla, hace sean las aves mas débiles de todo el género; pero se distinguen por sus alas excesivamente largas y por su cola ahorquillada; lo que les proporciona que su vuelo sea rápido y fácil.

Los *milanos propiamente tales* tienen los tarsos escudados y fuertes como se vé en el *milano comun* ó *real*.

Otros *milanos* tienen los tarsos muy cortos, reticulados y rodeados de plumas por lo alto, y son las especies el *blanco*, y el *milano de la Carolina*.

Los *triorques* no son mas que unos *milanos*, aunque el *triorque comun* y el *triorque moñudo de Java* han sido colocados por algunos naturalistas en el género *azores*.

Los *pernocteros* ó *busos*, colocados tambien por algunos en el género *azores*, tienen las alas largas, la cola igual, el pico encorvado desde su base, sin plumas el intervalo que media entre el pico y los ojos, y los tarsos cortos y fuertes.

Sus especies son el *buso comun* y el *buso calzado*.

Los *busardos* se diferencian de los *busos* por sus tarsos mas elevados, y por una especie de collar

que forman á cada lado de su cuello las puntas de las plumas de alrededor de sus oídos.

Sus especies son el *pigargo*, la *harpaya* ó *busardo de los pantanos*, y el *busardo rojo*.

Los *mensajeros serpentarios* ó *secretarios*, colocados por algunos naturalistas entre las aves de ribera, tienen sus tarsos muy largos y escudados y los dedos cortos á proporcion, sus piernas enteramente cubiertas de plumas, su pico encorvado y hendido, sus cejas prominentes, un largo moño casi recto en el occipucio, y las dos plumas de en medio de la cola mucho mas largas que las demás. Persigue las serpientes y se alimenta con su carne.

La única especie es el *serpentario*.

Las *aves de rapiña* que forman la segunda familia, y que hemos llamado *nocturnas*, tienen la cabeza gruesa, ojos muy grandes y dirigidos hácia adelante, rodeados de un círculo de plumas deshinchadas, cubriendo las anteriores la membrana *ce-ra* del pico, y las posteriores la abertura del oído. Su enorme pupila permite entrar tanta luz que se deslumbran de día. Su aparato relativo al vuelo no es de gran fuerza, sus clavículas son poco firmes, y sus plumas por la suavidad de sus barbas no meten ruido al volar. El dedo externo de sus piés se dirige ya hácia adelante ya hácia detrás. Estas aves vuelan principalmente mientras duran los crepúsculos y la luz de la luna. Si de día se les presentan objetos nuevos se erguen sin volar, toman posturas raras y extravagantes, y hacen gestos ridículos. Los pájaros pequeños las aborrecen naturalmente, y se reúnen para asaltarlas ó embestirlas, y esto hace que se empleen para atraer los pájaros y cazarlos con lazos.

Esta familia no tiene mas que un solo género que son los *buhos*.

En este género se pueden distribuir las especies segun los penachos, la magnitud de sus orejas, la extension del círculo de plumas que rodea sus ojos, y algunos otros caracteres; y para evitar confusion se pueden colocar los *buhos* en tres subgéneros, que son los *buhos*, los *mochuelos propiamente tales*, y los *mochuelos gavilanes ó surnias*.

Los *buhos* tienen sobre la frente dos penachos de plumas que elevan ó abaten segun quieren, orejas exteriores en forma de semicírculo que se extienden desde el pico hasta el vértice de la cabeza, y cubiertas por su parte anterior con una membrana. Los piés los tienen cubiertos de plumas hasta las uñas. Su vista es nocturna.

Sus especies principales son el *gran buho de penachos pequeños*, el *buzo comun*, el *pequeño duque ó buito*, llamado tambien *mochuelo*, y el *buzo bracquiato*.

Los *mochuelos propiamente tales* tienen el pico y las orejas de los buhos; pero no penachos como estos. Sus tarsos y la cola son cortos. Prefieren la noche para cazar.

Sus principales especies viven en los países septentrionales de ambos continentes; y se conocen el *alucon ó autillo*, la *bruja*, la *lechuza solitaria*, la *lechuza comun*, la *lechuza roja ó estringe gorrion*, y la *lechuza de los peñascos ó miloca*.

Los *mochuelos gavilanes ó surnias* tienen el disco formado de plumas deshilachadas, y gorguera, pero no penachos; y los piés bastante largos y con plumas hasta las uñas. La cola es larga y termina por lo comun en punta.

Sus especies son el *harfango*, el *mochuelo japon* y el *mochuelo del ural*.

LECCION VIGESIMAPRIMERA.

DE LOS PAJAROS, SEGUNDO ORDEN DE LAS AVES EN GENERAL: Y DE LOS DENTIROSTROS EN PARTICULAR.

ESTE órden es el mas numeroso de toda la clase. Su carácter es puramente negativo; y se reunen bajo el nombre de *pájaros* todas aquellas aves que tienen entre si las mayores relaciones; pero que es muy difícil darlas á conocer por un carácter comun que únicamente conviniese á ellas solas. Sin embargo comparando los pájaros entre sí se advierte que hay entre ellos una semejanza de estructura, y que no es fácil confundirlos con las aves de rapiña por carecer de la violencia de estas; ni con las gallináceas por el régimen determinado de ellas; ni con las acuáticas por la estructura de los piés. Mas ofrecen grandes dificultades para establecer sus géneros, por ser los tránsitos de uno á otro de estos de tal modo insensibles, que no es posible una subdivision exacta.

Entre los *pájaros* se encuentran las aves cantoras, y las laringes inferiores mas complicadas: y la longitud proporcional de sus alas y la estension de su vuelo son tan varios como su género de vida. Este consiste en alimentarse con insectos, frutas, semillas y granos; de estos casi exclusivamente cuando su pico es grueso, y de insectos cuando es delgado.

Los *pájaros* deben clasificarse segun la disposicion de sus piés; y como estos pueden presentar el dedo externo reunido al interno por una ó dos de sus falanges únicamente; ó tener el dedo exterior casi tan largo como el de en medio, y estar unido á este hasta la penúltima articulacion: de aqui la primera division de los pájaros. Pero en el primer caso es indispensa-

ble recurrir á los caracteres que presenta el pico para distribuirlos en familias.

Asi es que la primera division, que comprende los géneros de los pájaros en quienes el dedo externo está unido al interno por una ó dos falanges solamente, se distribuye con relacion á la forma del pico en cuatro familias que son los *dentirostros*, *fsirostros*, *conirostros* y *tenuirostros*: y la segunda division que es la de aquellos pájaros en quienes el dedo exterior es casi tan largo como el de en medio con quien está unido hasta la penúltima falange, no contiene mas que una sola familia, la de los *syndáctilos*.

Los *dentirostros* son aquellos pájaros que tienen el pico escotado á los lados de la punta.

En esta familia el mayor número de los pájaros que la forman es insectívoro, aunque tambien suelen alimentarse con frutas tiernas,

Los géneros se determinan por la forma general del pico y son cuatro, las *urrucas*, los *mirlos*, los *papamoscas*, los *tangaras* y las *aguzanieves* ó *pezpitas*.

Los *pega-rebordadas*, llamados por algunos naturalistas *lanios* ó *carniceros*, tienen el pico cónico, fuerte, comprimido por los lados, y mas ó menos encorvado hácia su punta.

Se suelen colocar sus muchas especies en tres subgéneros, que son los *pega-rebordadas propiamente tales*, los *vangas* y las *becardas*.

Los *pega-rebordadas propiamente tales* tienen el pico triangular en su base y aplastado por los lados, y la punta de la quijada superior arqueada.

Son sus especies el *pega-reborada comun*, el *pega-reborada de Italia* ó *pequeño*, el *pega-reborada bermejo* y el *desollador*.

Los *vangas* se distinguen por su pico largo aplastado y arqueado en su punta.

Sus especies son el *vanga comun* y el *vanga destructor*.

Las *becardas* se conocen por su pico cónico y muy grueso, redondo en su base y con la punta algo aplastada y arqueada.

Se conoce una sola especie de América, la *becarda de Cayena*.

Los *mirlos* tienen el pico comprimido y arqueado; pero su punta no forma gancho, y sus escotaduras no están tan marcadas como en el género anterior.

El régimen de los *mirlos* es frugíboro, y sus costumbres son solitarias.

Son pájaros que emigran periódicamente de un país á otro buscando su alimento: y se dividen en *mirlos propiamente tales* y en *tordos*.

El *mirlo comun*, el *mirlo de pechera blanca*, el *mirlo azul* y el *mirlo de roca* pertenecen á los *mirlos propiamente tales*, que tienen su color uniforme: el *tordo vulgar*, el *zorzal*, el *tordo músico ó verdadero*, el *movis*, y el *poligloto ó burlon* pertenecen á los *tordos* que tienen sus plumas con manchas mas ó menos oscuras, y por consiguiente no es uniforme su color.

Los *hormigueros*, los *breves* y los *cinchos ó mirlos de agua* no se distinguen de los *mirlos* mas que por la longitud de sus tarsos y lo corto de su cola.

Los *papamoscas* tienen el pico aplastado horizontalmente, rodeado de pelos en su base, con punta mas ó menos encorvada y escotada.

Sus costumbres son en general las mismas de los *pega-rebordadas*, y segun su magnitud se alimentan con aves pequeñas ó con insectos.

Se dividen en *tiranos*, en *papamosquitos* y en *papamoscas propiamente tales*.

Los *tiranos* son pájaros de la América meridional, y las especies mas conocidas son el *bentaveo*, el *tira-*

no de vientre amarillo, el tirano de cola roja y el pequeño tirano.

Los papamosquitos ó moscaretas tienen el pico largo muy aplastado, y de doble ancho que alto aun en su base, y en esta, cerdas largas ó bigotes. Son pájaros de poca fuerza y así no se alimentan mas que de insectos. Muchos de ellos tienen las plumas de la cola muy largas, bellos penachos en la cabeza, ó á lo menos hermosos y vivos colores en las plumas de su cuerpo.

Habitan en Africa y en las Indias.

Sus especies principales son el rey de los papamoscas, la moscarena del paraíso, y el schet de Madagascar.

Los papamoscas propiamente tales tienen los bigotes mas cortos y el pico mas estrecho ó delgado que los moscaretas; pero aplastado y la punta un poco corva.

Son especies de este subgénero el papamoscas pardo y el papamoscas de collar, con otras varias de países extranjeros remotos.

Los tangaras tienen el pico fuerte, cónico, pero triangular en su base, un poco arqueado, escotado hácia la punta, alas cortas y vuelo corto. Se asemejan á los gorriones en sus costumbres, y se alimentan de insectos y frutas.

Se han distribuido los tangaras en varios subgéneros que se pueden reducir á tangaras propiamente tales y á ranfocelos.

Los tangaras propiamente tales tienen el pico cónico, mas pequeño que la cabeza, tan ancho como alto, la mandibula ó quijada superior arqueada y un poco aguzada.

El tangará obispo, el tangará tricolor y el tangará grande son sus especies.

Los *ranfocelos* tienen el pico cónico, y la quijada inferior es muy gruesa en su base por la parte posterior.

Sus especies principales son el *cardenal* y el *pico de plata*.

Los *cotingas* tienen el pico, por lo comun, de los papamoscas, pero un poco mas corto proporcionalmente, bastante ancho y algo arqueado.

Se alimentan con insectos y frutas. Sus plumas presentan los mas bellos colores que no ceden en hermosura á los de las demás aves. Son pájaros tristes, desconfiados y aun á veces feroces. Viven en los bosques, no de nuestros climas, emigran de unos países á otros, y su voz ó canto no es agradable.

Se distribuyen en varios subgéneros que pueden reducirse á tres, los *cotingas propiamente tales*, los *lamentadores* y los *charladores*.

Las especies *uete*, *pompador* y *cordón azul* pertenecen al primero: el *lamentador grande* y el *pequeño* pertenecen al segundo: y el *charlador de Europa* al tercero.

LECCION VIGESIMASEGUNDA.

DE LOS FISIROSTROS Y CONIROSTROS.

Los *fisirostros*, que componen una familia poco numerosa, se distinguen de las demás familias de este orden por tener un pico corto, ancho, aplastado horizontalmente, poco encorvado, sin muesca ó escotadura y muy hendido, ó rasgado de tal modo, que la abertura de la boca es muy ancha, y tragan fácilmente los insectos, á los que persiguen cuando vuelan.

Son pájaros insectívoros , y por esto se ven obligados á emigrar para buscar su alimento.

Los *fisirostros* se distribuyen en tres géneros, que comprenden los que son *diurnos* y los que son *nocturnos*.

Los géneros son las *golondrinas* , los *vencejos* y los *chotacabras*.

Las *golondrinas* , cuyas especies son todas diurnas , se conocen por su plumaje apretado , la extremada longitud de sus alas y la rapidez de su vuelo.

Se alimentan principalmente con mosquitos y moscas , y por esto se ven precisadas á emigrar para buscar su sustento.

Cuando vuelven de un viaje buscan constantemente el mismo nido que tuvieron el año anterior , y se colocan en él.

Sus especies son la *golondrina de chimenea* , la *golondrina de ventana* y la *golondrina riberiega*.

Los *vencejos* , que se confunden generalmente con las *golondrinas* , son entre todas las aves los que tienen las alas mas largas con respecto á su cuerpo , y que vuelan con mas fuerza. Su cola es ahorquillada , y sus piés muy cortos tienen el carácter muy particular de que el dedo pulgar se dirige hácia adelante casi como los demás dedos , y que el dedo de en medio y el externo no tiene cada uno mas que tres falanges como el interno.

Su estructura no les permite poder tomar vuelo si por accidente caen á tierra ; y así es que jamás descansan en ella.

Se alimentan con mosquitos , y por esto emigran para buscarlos.

Sus especies principales son el *vencejo comun* , y el *vencejo de las montañas altas*.

Los *chotacabras* ó *papavientos* tienen el plumaje

ligero y semejante al de las aves de rapiña nocturnas. Sus ojos son grandes, su pico, mas hendido que el de las golondrinas, tiene en su base bigotes, y puede engullir los mas grandes insectos que retiene por medio de una saliva viscosa y pegajosa. Sobre la base del pico están las narices en forma de pequeños tubos. Tienen los *chotacabras* alas largas, cola cuadrada, piés cortos con tarsos emplumados, dedos reunidos por su base con una membrana pequeña, el dedo pulgar unido al externo y puede dirigirse hácia adelante, la uña de en medio por lo comun dentellada en su borde interno, y el dedo externo con solos cuatro falanges, conformacion rara en las aves. Viven aisladas, y son pájaros nocturnos. Se alimentan con insectos nocturnos, que cazan durante el crepúsculo ó en las noches en que luce la luna.

Su única especie es el *chotacabras comun*.

Los *conirostros*, cuya familia es casi tan dilatada como la de los *dentirostros*, se conocen fácilmente por su pico fuerte, mas ó menos cónico y sin escotadura. Se alimentan casi exclusivamente de semillas y granos.

Son pájaros que viven siempre reunidos en bandadas.

Los géneros de esta familia han sido colocados últimamente en dos tribus, una de *granívoros* y otra de *omnívoros*.

Los *granívoros* son muy comunes en todas las partes del orbe, excepto en las regiones glaciales.

La magnitud de los *conirostros granívoros* rara vez es mayor que la del gorrion comun, y sus costumbres son mas ó menos semejantes á las de este último. Son una verdadera plaga para los campos sembrados de cereales: y ni las semillas sembradas, ni

el grano á medio madurar, ni el ya maduro, ni fruto alguno está libre de su pico.

En esta tribu se colocan los géneros *alondras*, *paros*, *aves tontas*, *gorriones* ó *fringilagre*, y *pico cruzados*.

Las *alondras* se conocen y distinguen por tener recta y mas larga y fuerte la uña de su dedo pulgar, que las de los demás dedos, y en el mayor número de sus especies es el pico recto, no grueso y puntiagudo. Son escarbadoras y muy apasionadas á revolcarse en el polvo. Hacen sus nidos sin arte en cualquier punto de la superficie de la tierra. Se elevan de cuando en cuando en la atmósfera y siempre cantando, y aumentan la fuerza de su canto á proporcion de lo que se elevan.

Sus especies son la *alondra campestre* que llaman comunmente *cujada*, la *alondra moñuda*, la *alondra de los bosques*, y la *calandria*.

Los *paros* tienen el pico corto, delgado, cónico, recto y poblado de pelos en su base, y las narices ocultas por estar cubiertas con las plumas de la frente.

Son pájaros muy vivos, que revolotean sin cesar, trepan de rama en rama y se suspenden de estas, para lo que les sirven sus uñas largas y agudas.

Tienen la costumbre de recoger y reunir granos que les sirvan de provision: anidan en las cavidades de los árboles viejos y ponen mas huevos que los demás pájaros. Son petulantes, vivos en sus movimientos, pero de inclinaciones sanguinarias tales, que no perdonan ni aun á los individuos de su propia especie si los ven heridos ó que no pueden resistirse; y esta inclinacion les hace ser desconfiados.

Sus especies son la *carbonera*, la *pequeña carbonera*, la *monja* ó *paro de las lagunas*, el *paro azul*,

el *paro moñudo*, el *paro de cola larga*, el *mostacho* y el *remiz*.

Las *aves tontas* tienen un carácter bien distintivo en su pico cónico, corto, duro, y cuya mandíbula superior, mas estrecha que la inferior, se introduce en esta; y en el paladar un tubérculo saliente y duro.

Son pájaros de poca prevision, y se alimentan de semillas y aun de insectos; siendo muy perjudiciales para los campos.

Son aturdiditas y con facilidad se cazan con lazos.

El *ave tonta comun*, el *ave loca*, el *ave tonta de los setos*, la *de los cañaverales*, la *de las nieves*, el *pardillo* y el *hortelano* son sus especies.

Los *gorriones*, llamados por algunos naturalistas *fringilagos*, tienen el pico cónico arqueado por encima y mas ó menos grueso por la base; pero su comisura no es angulosa. Se alimentan por lo general de granos y aun de insectos. Son pájaros dañinos en los campos, huertas y árboles frutales.

Este género es muy numeroso en especies, y estas se han distribuido en cinco subgéneros que son, los *gorriones* propiamente tales, los *pinzones*, los *pardillos*, los *picogruenos* y los *bubrelos*.

El subgénero *gorriones* tienen la quijada superior un poco mas larga que la inferior, el pico cónico y un poco combado hácia la punta; y son sus especies el *gorrion comun* ó *doméstico* y el *gorrion campesino*.

Los *pinzones* tienen el pico menos arqueado que los *gorriones* y las quijadas iguales: y son sus especies el *pinzon comun*, el *pinzon de montaña* y el *pinzón de nieve* ó *niverola*.

Los *pardillos* tienen el pico exactamente cónico sin estar arqueado en punto alguno; pero largo y agudo. El *jilguero*, el *verderón*, el *pardillo*, el *par-*

dillo pequeño ó *siseren* son sus especies.

Los *picogruesos* solo se distinguen del subgénero anterior por tener el pico sumamente grueso: siendo sus especies el *picogrueso comun*, el *verderól* y la *petronia*.

Los *bubrelos* tienen el pico redondeado, grueso y arqueado por todas partes; y su única especie es el *bubrelo comun*.

Los *picocruzados* se conocen con facilidad por tener el pico aplastado, y tan encorvadas las quijadas que sus puntas se cruzan. Este pico extraordinario les sirve para extraer los piñones de las piñas del pino y del abeto.

Sus especies son el *picocruzado*, y el *picocruzado papagayo*.

En la tribu de los *conirostros omnívoros* se colocan los géneros siguientes: los *cásicos*, los *estorninos*, los *cuervos*, los *gálgulos*, y las *aves del paraíso*.

Los *cásicos* ó *tropicales* tienen un gran pico exactamente cónico, grueso en su base, y que termina en punta aguzada: las narices pequeñas, redondas y abiertas á los lados, y la comisura de las quijadas formando ángulo. La base del pico está cubierta con las plumas de la frente.

Son pájaros de América, muy semejantes en sus costumbres con los *estorninos* de Europa. Viven reunidos en bandadas; construyen sus nidos con mucho artificio, inmediatos unos á otros: se alimentan con insectos, y causan muchos daños en los campos cultivados.

El género *cásicos* se distribuye en tres subgéneros que son los *cásicos propiamente tales*, los *tropicales* y los *caruges*.

El *cásico negro* y el de *rabadilla roja* son espe-

cies que pertenecen al primero : el *cropial variegado* y el de *cabeza dorada* al segundo : el *baltimor* y el *caruge bastardo* al tercero.

Los *estorninos* solo se diferencian de los *cásicos* por tener el pico aplastado particularmente hácia la punta.

Su única especie es el *estornino comun*.

Los *cuervos* tienen el pico fuerte, mas ó menos aplastado por los lados, cortante, arqueado y algo encorvado en su punta ; las narices cubiertas por plumas tiesas que nacen de la frente y se dirigen hácia adelante.

Son pájaros perspicaces, de olfato muy fino, que acostumbran recoger y aun ocultar las cosas que les son inútiles.

Sus uñas y tarsos son fuertes y vigorosas : sus plumas negras con brillo metálico.

Se alimentan con frutas, carne muerta, insectos, y aun acometen á las aves y pequeños cuadrúpedos.

Son muy desconfiados, anidan en las rocas y emigran de los países frios á los templados.

Se logra domesticarlos y aun hacerles hablar.

Se colocan los *cuervos* en cuatro subgéneros, que son los *cuervos propiamente tales*, las *urracas*, los *grajos* y los *cascanueces*.

Los *cuervos propiamente tales* tienen la cola redonda ó cuadrada y lisas las plumas de la cabeza : y son sus especies el *cuervo comun ó vulgar*, la *corneja*, la *corneja cabizcana*, la *corneja de pico blanco* y la *chova ó pequeña corneja de los campanarios*.

Las *urracas* solo se diferencian de los *cuervos* en ser mas pequeñas y en tener las plumas de la cola tanto mas cortas cuanto mas exteriores son.

Sus especies es la *urraca comun*.

Los *grajos*, de los que únicamente existe una es-

pecie que es la *picaza comun* ó de *Europa*, son menores que las *urracas*, y tienen la quijada superior mas arqueada que la inferior, el pico terminado en gancho y la cola larga é igual.

Los *cascanueces* tienen las dos quijadas igualmente puntiagudas, rectas y sin curvatura. Su única especie es el *cascanueces*; y el nombre indica su alimento.

Los *gálculos* ó *coracias*, que se asemejan mucho á los cuervos por su pico y conformacion general, tienen por carácter distintivo las narices oblongas, colocadas en el borde de las plumas, y no tapadas ó cubiertas por estas, y los piés cortos y robustos.

Su plumaje es generalmente azul ó verde matizado de otros colores sin simetría. Viven aislados en los bosques del antiguo continente; se alimentan con insectos y gusanos: y sus costumbres son muy semejantes á las de los grajos.

Este género se ha dividido en dos subgéneros, los *gálculos propiamente tales*, y los *rolos*.

Los *gálculos propiamente tales* tienen el pico recto, y en toda su longitud mas alto que ancho, y su única especie es el *gálculo comun*.

Los *rolos* se diferencian de los *gálculos propiamente tales* porque su pico es mas corto, mas arqueado, y ensanchado en su base de tal modo, que es mas ancho que alto. El *rolo de Madagascar* es su sola especie.

Las *aves del paraiso* tienen, como los cuervos, el pico recto, comprimido, fuerte, sin escotadura y las narices cubiertas por unas plumas que parecen de terciopelo, y de un brillo metálico; y las plumas de muchas partes de su cuerpo con un desarrollo extraordinario.

Son originarias de la Nueva-Guinea, y muy apre-

ciadas para servir de adorno á las señoras.

Son pájaros desconfiados ; viven en los bosques reunidos en bandadas ; se alimentan con insectos y frutas.

Sus especies son el *ave del paraíso* ó la *esmeralda*, el *ave del paraíso roja* la *manucodiata* ó *ave real del paraíso*, el *magnífico*, el *sifileto* ó *ave del paraíso dorada*, el *soberbio* y el *naranjado* ó *ave del paraíso naranjada*.

LECCION VEGESIMATERCIA.

DE LOS TENUIROSTROS.

LA cuarta familia de los pájaros es la de los *tenuirostros*, y comprende el resto de los de la primera division, es decir, aquellos que tienen el pico delgado, prolongado y mas ó menos arqueado en su totalidad, y sin escotadura.

Los *tenuirostros* no pueden por la conformacion de su pico alimentarse con sustancias sólidas y duras, y por esto solo buscan insectos pequeños y blandos, y principalmente larvas.

Algunos *tenuirostros* suelen tener uñas fuertes y agudas, y el dedo de en medio unido por su base al externo.

Esta familia se compone de tres géneros, que son, las *abubillas*, los *trepadores* y los *colibris*.

Las *abubillas* tienen el pico arqueado, y mas ó menos largo y fuerte ; y se distribuyen en tres sub-géneros, que son los *cuervos-grajos*, las *abubillas propiamente tales* y los *epímacos*.

Los *cuervos-grajos* tienen las narices cubiertas con plumas de la base del pico, que se dirigen hácia adelante, y el pico un poco mas largo que la cabeza.

Se asemejan en costumbres á los *cuervos*. Se alimentan con insectos y frutas.

Su especie única es el *cuervo-grajo comun* ó *coracia*.

Las *abubillas propiamente tales* se distinguen por un penacho que tienen formando por dos hileras de plumas largas que elevan ó abaten segun quieren; por tener descubiertas las ventanas de las narices, y el pico muy largo é igualmente grueso en toda su longitud.

No hay mas que una especie de este subgénero, que es la *abubilla*.

Los *epímacos* tienen cubiertas en parte las narices con plumas escamosas y afelpadas; asemejándose en esto á las *aves del paraíso*.

Sus especies son el *epímaco de adornos rizados*, el *epímaco real* y el *epímaco magnífico*.

Los *trepadores* son pájaros de pequeña magnitud; y en este género se colocan todos los tenuirostros que tienen el pico arqueado y cuya lengua termina en una punta cartilaginosa, ó que es bifida. Se llaman *trepadores* por su costumbre de trepar, para lo que les sirven sus uñas fuertes y agudas.

Se distribuyen en *verdaderos trepadores*, en *dendrocolaptos*, en *ticodromos*, en *azucareros* y en *suimangas*; que son cinco subgéneros.

Los *trepadores verdaderos* se valen de su cola como de un estribo ó punto de apoyo para trepar; y se conocen por tener las plumas de la cola gastadas y que terminan en una punta tiesa.

El *trepador de Europa* es su sola especie.

Los *dendrocolaptos* tienen la misma cola que los *verdaderos trepadores*; pero su pico es de mucha mas fuerza y mas ancho trasversalmente.

Sus especies son el *dendrocolaptos comun*, el *talapiote* y el *trepador chamuscado*.

Los *ticodromos* ó *trepadores de pared* no tienen la cola gastada aunque trepan por las paredes y las rocas ; y sus plumas timoneras tienen barbas hasta su punta ; pero trepan valiéndose de sus muy grandes uñas. Su pico es triangular y aplastado en su base, muy largo y muy delgado.

Es su especie el *ticodromo de pared* ó *murario*.

Los *azucareros* no tienen la cola usada ; prueba de que no trepan ; pero su pico medianamente largo , arqueado , terminado en punta y aplastado se asemeja al de los *trepadores*.

El *quitquit* y el *hornero* pertenecen á este subgénero.

Los *suimangas* tampoco tienen la cola gastada ; pero su pico largo y muy delgado tiene el borde de sus dos quijadas finamente dentellado en forma de sierra, y además su lengua, susceptible de alargarse fuera del pico , termina en horquilla. Son pájaros muy pequeños, y muy bellos por sus colores. Se alimentan chupando el zumo de las flores. Viven en las Indias orientales, y su canto es agradable.

Sus especies son muchas, y las principales el *suimanga de mancha roja* y el *suimanga de vientre púrpuro*.

Los *colibris* son pájaros pequeños, célebres por el brillo metálico de sus plumas ; y principalmente por las manchas , tan brillantes como las piedras preciosas , que forman en su cuello ó sobre su cabeza plumas escamosas de estructura particular. Tienen un pico largo y delgado que contiene una lengua que se prolonga ó alarga mucho, y se divide en dos filetes que emplea el pájaro para chupar el néctar de las flores. Sin embargo también comen insectos. Sus piés son pequeños , su cola ancha, sus alas excesivamente largas , estrechas y puntiagudas. La estructura de los

colibris es tal, que pocos pájaros vuelan mejor que ellos; y tambien les es fácil mantenerse ó cernerse en el aire como las moscas, ó revolotear zumbando ó susurrando alrededor de los vegetales que están floridos.

Viven aislados, defienden sus nidos con valor, y riñen unos con otros obstinadamente.

Sus especies son el *colibri topacio*, el *mas pequeño de los pájaros moscas*, el *pájaro mosca magnífico*, y el *pájaro mosca gigante*, que es del tamaño de una golondrina.

LECCION VIGESIMACUARTA.

DE LOS SINDACTILOS.

Los *sindáctilos*, que son los que forman la segunda division en que se han distribuido los pájaros, constituyen una sola familia que comprende todos aquellos pájaros en quienes el dedo externo es casi tan largo como el de en medio y está unido á este hasta la penúltima falange, es decir, en casi toda su longitud.

Los *sindáctilos* se han dividido en cinco géneros que hoy se reducen á cuatro, y son los *abejarrucos*, los *momots*, los *alciones* y los *calaos*.

Los *abejarrucos* tienen los pies cortos, el pico triangular en su base, prolongado, levemente arqueado y que termina en punta aguda. Su vuelo es como el de las *golondrinas*, y persiguen los insectos y principalmente las abejas, las avispas y los abejones.

No se conoce mas que una sola especie que es el *abejarruco comun*.

Los *momots* se distinguen por tener un pico fuer-

te, cuyos bordes están dentados en ambas quijadas, y una lengua con barbas como una pluma. Sus alas son de poca fuerza y por esto vuelan mal. Los colores de sus plumas son vivos y agradables; las de la cabeza son de poca firmeza y consistencia; la cola es larga, y sus plumas disminuyen de longitud por grados, y las dos de en medio no tienen barbas en los adultos en una parte de su longitud inmediata á su fin. Viven solitarios, son indolentes, perezosos, y feroces. Se alimentan con insectos y aun con pájaros pequeños.

Son pájaros de la América meridional, y la única especie bien conocida es el *huti* ó *momot de cabeza azul*.

Los *alciones* ó *martin-pescadores* tienen los pies mas cortos que los *abejarrucos*, el pico mucho mas largo, recto, anguloso y puntiagudo, la lengua y la cola muy cortas.

Se alimentan con insectos ó peces pequeños. Se hallan en ambos continentes.

Es su especie el *martin-pescador comun*.

Algunos naturalistas han formado géneros, que muy poco ó nada se diferencian de los *martin-pescadores*, con las especies *alcion tridactyla*, *alcion tribraquia*: *todier verde*, *todier ceniciento*, *todier manchado* y *todier gris*: colocando las dos primeras en uno y los cuatro últimos en otro.

Los *calaos* son unos pájaros grandes de Africa y de las Indias, y los mas notables por su enorme pico dentellado, y cubierto de prominencias algunas veces tan grandes como él, ó á lo menos muy grueso en su parte superior: prominencias ó excrescencias que varian mucho de forma segun la edad, y cuyo interior está generalmente formado de un tejido celular. La lengua es pequeña y situada en el

fondo de la garganta. Se alimentan con toda clase de substancias, cazan ratones, pájaros pequeños, reptiles y no desprecian los cadáveres.

Son tristes, y pesados para moverse, y su vuelo causa mucho ruido, el que se aumenta con el castañeteo de sus quijadas.

Se encuentran únicamente en los bosques de las Indias orientales y de el Africa meridional.

Sus especies son el *calao rinoceronte*, el *calao unicornio*, el *calao trompeta* y el *de casco aplastado*; aunque algunos naturalistas opinan que esta última especie no pertenece al género calaos.

LECCION VIGESIMAQUINTA.

TERCER ORDEN DE LAS AVES.

Trepadoras.

Las aves *trepadoras* se conocen y distinguen con facilidad por tener el dedo externo dirigido hácia detrás como el pulgar, resultando que sus dedos están colocados de modo que dos de ellos son anteriores y otros dos posteriores; lo que les proporciona un apoyo firme de que se valen muchos géneros de este orden para agarrarse al tronco de los árboles y trepar ó encaramarse por él.

El nombre de *aves trepadoras* es muy impropio, pues no todas las que se comprenden en este orden trepan; y además hay otras muchas aves pertenecientes á los órdenes anteriores, que con facilidad trepan, aun con distinta disposicion y colocacion de sus dedos que la que caracteriza este tercer orden. Así pues convendria adoptar la denominacion de *zygodáctilos*, que quiere decir dedos por pares, que han propuesto algunos naturalistas.

Las *trepadoras* anidan por lo comun en agujeros

ó cavidades de árboles viejos. Se alimentan con frutas, larvas, orugas y gusanos, si su pico no es fuerte; pero si este es vigoroso no dejan de hacer uso de otros alimentos, como almendras, avellanas, nueces &c.

La conformacion de sus piés no les permite andar bien; y su vuelo no es muy rápido ni vigoroso: por esto prefieren la quietud.

Pocas especies se encuentran en Europa.

Este orden no es susceptible de division en familias naturales, y sí en géneros que son los *jacamares*, los *picos*, los *tuerce-cuellos*, los *cuchillos*, los *barbados*, los *anis*, lo *curucús*, los *tucanes*, los *papagallos* y los *turacos*.

Los *jacamares*, que se asemejan mucho por sus costumbres, formas y pico á los *martin-pescadores*, tienen el pico prolongado, agudo y cuyo borde superior forma un ángulo saliente, los piés cortos, y cuyos dedos anteriores están en gran parte reunidos; las plumas aunque no presentan belleza por sus colores gozan de un brillo metálico.

Andan con dificultad: son tristes y de costumbres solitarias: y se alimentan principalmente de insectos.

Son aves de la América meridional, y sus principales especies el *jacamar comun* y el *jacamar grande*.

Los *picos* son aves que se caracterizan bien por tener el pico largo, recto, anguloso formando una cuña en su extremidad, y propio para hendir la corteza de los árboles; por su lengua delgada y provista hácia su punta de espinas dirigidas hácia detrás, y que puede salir bastante fuera del pico; y por su cola compuesta de diez plumas desprovistas de barbas, pero elásticas y fuertes que les sirven

de apoyo cuando trepan por los árboles.

Los *picos* son las aves trepadoras por excelencia; caminan en todas direcciones por encima de la corteza de los árboles, la que hienden y horadan con su pico. y en la que introducen su larga lengua, para recoger las larvas de los insectos, con las que se alimentan; para lo cual contribuye también un jugo viscoso con que está barnizada la lengua.

Son aves tímidas, astutas, que viven solitarias en los bosques, espantadizas y muy comunes en todas las partes del mundo.

Las especies de este género son muchas, y las principales el *gran pico negro*, el *pico verde*, el *ceniciento*, el *tridáctilo*, el *mediano* y el *pequeño*.

Los *tuerce-cuellos* tienen una lengua prolongable como los picos, pero sin espinas, y además el pico recto, terminado en punta y casi redondo y sin ángulos, y la cola con plumas de forma común.

Sus costumbres son casi como las de los picos pero no trepan como estos.

Su única especie es el *tuerce-cuello común*.

Los *cuculillos* ó *cuquillos* tienen el pico mediano, bien hendido, aplastado, y levemente arqueado, y la cola bastante larga.

Este género, númeroso en especies, se subdivide en los siguientes subgéneros: *verdaderos cuculillos* é *indicadores*.

Los *verdaderos cuculillos* tienen el pico mediano y de no mucha fuerza, los tarsos cortos, la cola con solo diez plumas, y las uñas arqueadas.

Son célebres por la singular propiedad de poner sus huevos en los nidos de otras aves insectívoras, por lo común mas pequeñas, y estas crían los cuculillos como si fueran sus hijos, aun cuando hayan sido depositados los huevos destruyendo antes los que había en

el nido. Se desconoce la causa de este fenómeno, único en la historia de las aves. Se alimentan con insectos y huevos de pájaros pequeños.

En Europa no se conoce mas que una especie que es *cuclillo comun*.

Los *indicadores* tienen el pico corto, casi cónico como el del gorrion, la cola con doce plumas, que van en disminucion hácia afuera, y es al mismo tiempo ahorquillada.

Son aves del Africa, que indagan y buscan cuidadosamente los sitios en que las abejas silvestres construyen sus obras ó panales, para chupar sin temor la miel que encuentran en ellos; pues la sin igual dureza de su piel se resiste á los picotazos del aguijon. Mas suele acontecer que las abejas atormentadas é irritadas les pican en los ojos y suelen matarlos. Como indican el sitio donde hay nidos de esta clase, por esto han sido llamados *indicadores*.

La especie mas conocida es el *cuclillo indicador*.

Los *barbudos* tienen un pico grueso, cónico, abultado en los lados de su base, y rodeado de cinco mechones de pelos tiesos dirigidos hácia adelante: uno detrás de cada nariz, uno á cada lado de la base de la mandíbula ó quijada inferior y el quinto por debajo de la sínfisis. Las alas de los *barbudos* son cortas, sus proporciones muy pesadas, y su vuelo lento. Se alimentan con insectos y aun con frutas; pero suelen acometer á las aves mas pequeñas que ellos. Anidan en los troncos de los árboles.

Este género se divide en tres subgéneros que son los *barbudos propiamente tales*, los *barbicanes* y los *tamatías*.

Los *barbudos propiamente tales* tienen el pico simplemente cónico, algo aplastado, y un poco elevado en su mitad.

Sus especies son el *barbudo elegante*, el *oran verde* y algunas otras.

Los *barbicanes* tienen el pico grande y con dos escotaduras considerables en cada lado de la quijada superior, cuya terminacion es roma y un poco arqueada, la quijada inferior rayada trasversalmente por debajo; y barbas muy fuertes. Se alimentan de frutas con preferencia.

El *rubicon* y el *barbican* son sus especies principales.

Los *tamatías* tienen el pico un poco prolongado y aplastado, y la extremidad de la quijada superior un poco encorvada hácia abajo, la cabeza grande, y la cola corta.

Son aves de América, y se alimentan con insectos. Su aspecto es triste y solitario, y su gran pico les dá un cierto aire de estupidez.

Sus especies son el *tamatía manchado*, y el *tamatía comun*.

Los *curucús* ó *picamaderos*, aves de América, presentan los mismos mechones de pelos que los *barbudos*, con pico corto, mas ancho que alto, encorvado desde su base, la punta superior arqueada y obtusa, y sus bordes dentellados. Sus piés son pequeños y están cubiertos de plumas hasta cerca de los dedos: su cola es larga y ancha, y sus plumas finas, ligeras y muy reunidas, y cuyos colores en algunas partes del cuerpo tienen brillo metálico, y en las demás son mas ó menos vivos. Anidan en los agujeros de los árboles, se alimentan con insectos, y viven solitarios y tranquilos sobre las ramas bajas en la espesura de los bosques húmedos, y solo vuelan por la mañana, al fin de la tarde y principio de la noche.

Se hallan dos especies principales de este subgénero que son el *curucú verde*, y el *curucú* ó *trogon parecido al pavo real*.

Los *anis* son conocidos por su pico grueso , aplastado , arqueado , sin escotaduras , y que tiene sobrepuesta una cresta vertical y cortante.

Estas aves se alimentan con insectos y granos: viven reunidas en bandadas: construyen un nido comun colocado sobre las ramas , y de una dimension proporcionada al número de parejas , ó *anis* que se aparean. Se cazan con facilidad , y aprenden á hablar.

Sus especies son el *anis mayor ó grande*, que tambien se denomina *de los pantanos*, y el *anis de las sábanas ó critofaga anis*.

Los *tucanes* se distinguen entre todas las aves por su enorme pico, casi tan grueso y tan largo como su cuerpo , compuesto en su interior de pequeñas cavidades , arqueado hácia la punta y dentellado con irregularidad en los bordes y muy fácil de romperse ; por su lengua larga , delgada y con barbas á los lados como una pluma. Sus piés son cortos , sus alas de poca extension , su cola bastante larga.

La estructura de su pico les obliga á alimentarse de frutos y de insectos que tragan sin mascar , y aun despues de haber aprendido su presa la arrojan al aire para tragarla con mas facilidad. Suelen devorar las aves recién nacidas , y tambien sorberse los huevos.

Los *tucanes* habitan las regiones mas cálidas de la América meridional : y se subdividen en *tucanes propiamente tales*, y en *aracares*: distinguiéndose los primeros por tener el pico mas grueso que la cabeza , y los segundos por tener la cabeza mas gruesa que el pico , y ser menores que los primeros.

Los *papagayos* son fáciles de caracterizar por tener el pico grueso , duro , sólido , redondeado por todas partes , rodeado en su base por una membrana en la que están las aberturas de las narices ; y la lengua gruesa , carnosa y redondeada. Circunstancias que les

facilitan poder imitar la voz humana , contribuyendo tambien la estructura muy complicada de su laringe inferior.

Se alimentan con frutos de toda especie. Trepan á las ramas de los árboles valiéndose de su pico y de sus piés , cuyos dedos están dispuestos por pares , uno anterior y otro posterior. Anidan en los huecos y agujeros de los árboles , tienen una voz natural áspera , y son aves chilladoras. Sus plumas presentan los colores mas vivos.

Se encuentran *papagayos* en los dos continentes, y en cada uno de ellos son diferentes las especies, y aun cada una de las islas grandes tiene tambien sus especies : no permitiéndoles sus alas cortas atravesar grandes espacios de mar. Se domestican , y en este caso comen de todo , prefiriendo las sustancias harinosas y azucaradas.

Este género se divide en cinco subgéneros, que son los *aras* ó *guacamayos* , las *cotorras* , los *cacatoés* ó *plictolofos* , los *papagayos comunes* y *psitáculos*.

Los *aras* ó *guacamayos* tienen las mejillas sin plumas y aun en algunas especies tambien está desnudo todo el alrededor de los ojos , y en otras las dos plumas de en medio de la cola son mucho mas largas que las demás.

Sus especies son el *guacamayo rojo* , el *guacamayo azul* , el *ara tricolor* y el *ara jacinto*. Todas estas especies son de la América.

Las *cotorras* tienen cubierto de plumas el alrededor de los ojos , y las plumas de la cola formando escalones.

La *cotorra comun* y la *cotorra de collar* son sus especies , que se hallan en ambos continentes.

Los *cacatoés* se distinguen por su cola redondeada y por un penacho formado de plumas largas y an-

gostas colocadas en dos hileras, y que se elevan ó abaten segun quieren. El color de estas aves es por lo general blanco. Se alimentan por lo comun con raices: viven en los paises mas remotos de la India, en la Nueva Holanda, y en las islas inmediatas prefiriendo los lugares pantanosos. Son muy dóciles.

Sus especies principales son el *cacatoé con cresta*, el *morado* y el *azufrado*.

Los *papagayos comunes* se distinguen por su cabeza sin penacho, su cola redondeada, y tener por color dominante de sus plumas el verde ó el gris.

El *jaco ó papagayo ceniciento*, y el *papagayo amazona* son las principales especies de este subgénero.

Los *loros* se diferencian de los *papagayos* únicamente por el color dominante de sus plumas, que es rojo. Son originarios de las Indias orientales.

Los *psitáculos ó periquitos* son el subgénero que comprende todas las especies que tienen el cuerpo pequeño, casi como el de un gorrion, y la cola redondeada.

Sus especies principales son el *psitáculo gorrion*, el *psitáculo inseparable* y el *psitáculo de collar*.

Los *turacos*, que mas bien debieran colocarse entre las aves gallináceas por su organizacion y costumbres, tienen el pico grueso, corto y combado, pero cuya combadura no sobrepaja la de la frente, y un penacho que pueden recoger ó desplegar segun quieren.

Los *musofagos* se diferencian únicamente de los *turacos*, á cuyo subgénero se han agregado, por formar la base de su pico un disco que encubre una parte de la frente.

Las especies de *turacos* mas conocidas son el tu-

raco lori, el *turaco paulino*, el *turaco gigante*, el *turaco morado*.

LECCION VIGESIMASEXTA.

DEL CUARTO ORDEN DE LAS AVES.

Las gallináceas.

EL cuarto orden de la clase de las aves comprende las llamadas *gallináceas*, que son todas aquellas que tienen los dedos anteriores reunidos en su base por una pequeña membrana, y dentellados á lo largo de su borde; la quijada superior abovedada, el pico fuerte y obtuso; las aberturas de la nariz colocadas en un ancho espacio membranoso de la base del pico, y cubiertas por una escama cartilaginosa ó membranoso-cartilaginosa; las alas cortas; la cresta cortada oblicuamente hácia adelante; la cola con catorce plumas, por lo comun; y algunas veces con diéz y ocho, excepto en un género; los tarsos largos con respecto á su cuerpo y firmes.

Las aves gallináceas tienen un buche muy ancho y una molleja muy vigorosa. No pueden volar con facilidad por la estructura huesosa de su pecho que disminuye considerablemente la fuerza de sus músculos pectorales. Ponen sus huevos sobre la tierra ó entre las malezas, y los incuba la hembra únicamente; pues el macho que por lo comun tiene muchas hembras, no cuida del nido ni de los pollos. Estos apenas salen del huevo andan y buscan su alimento: y la madre los cuida y protege con esmero y valor.

Las aves gallináceas tienen la cabeza erguida, y un aire de ferocidad; muy propensas á riñas, su canto es poco agradable, lo que depende de que su laringe in-

ferior es de una conformacion muy sencilla.

Esta familia natural ha sido distribuida por algunos naturalistas en dos órdenes, las *gallináceas* y las *palomas*; pero no creyendo muy exacta esta distribucion; pues aun la colocacion de estas aves en géneros está fundada en caracteres de poca importancia, que se toman de algunos apéndices de la cabeza, Colocamos todas las aves gallináceas en siete géneros, que son los *pavos reales*, los *pavos*, los *aléctores*, los *faisanes*, las *pintadas*, los *tetras* y las *palomas*.

Los *pavos reales* ó *paones* tienen por carácter distintivo que las plumas coberteras de la cola del macho son mas largas que las plumas rectrices, y se pueden enderezar ó elevar para formar la rueda. Son muy brillantes las barbas sedosas de estas plumas coberteras, que en su extremidad tienen unas manchas de hermosos colores en forma de ojos. En la cabeza, que toda está cubierta de plumas, tienen un penacho formado de plumas, cuyas barbas están separadas y son muy finas.

Son aves originarias de los países mas orientales de la China, y del norte de la India.

Algunos naturalistas han dividido este género en tres subgéneros, los *pavos reales propiamente tales*, los *espoloneros* y los *lofosoros*: los primeros no tienen mas que un espolon y el contorno de sus ojos está cubierto de plumas: los segundos tienen dos espolones en cada tarso: y los terceros tienen un solo espolon, pero el contorno de sus ojos y aun las mejillas están enteramente desnudas.

El *pavo real doméstico* es especie perteneciente al primer subgénero: el *pavo real espolonero* al segundo, y el *monol* al tercero.

Los *pavos* se distinguen por su cabeza y parte superior del cuello cubiertas con una piel llena de mamilas y arrugas y sin plumas; por un apéndice situado

debajo de la garganta y que cuelga á lo largo del cuello; y por otro de figura cónica sobre la frente, y este ultimo apéndice se hincha y alarga en el macho en las ocasiones en que este se halla agitado por alguna pasion hasta el punto de colgar por encima del pico. De la parte inferior del cuello del macho ya adulto pende un mechon de cerdas: y las plumas coberteras de su cola, aunque mas cortas y mas tiesas que las del pavo real, se elevan del mismo modo para hacer la rueda. Los machos tienen garrones ó espolones, aunque pequeños. Son aves presumidas.

Su especie es el *pavo comun*.

Los *aletores* son aves gallináceas de América, de gran tamaño, muy análogas á los *pavos*, con la cola ancha y redondeada, que la forman doce plumas grandes y tiesas. Los *aletores* no tienen garrones.

El género *aletores* se divide en tres subgéneros, que son los *hocos*, los *pauxis* y los *guanos*.

Los *hocos* tienen el pico fuerte, y la base de él rodeada de una piel por lo comun de color encendido, en la que están las aberturas de las narices; un penacho en la cabeza formado de plumas erguidas, largas, angostas, y enroscadas en su punta.

Sus especies son el *hoco ó mitú-poranga*, el *hoco globifero* y el *hoco rojo*.

Los *pauxis* tienen el pico mas corto y mas grueso; y la membrana de la base de este, como tambien la mayor parte de la cabeza, cubierta de plumas cortas y espesas asemejándose á terciopelo.

Su especie mas comun es el *pauxi ó ave piedra*: llamado así por tener sobre la base del pico un tubérculo oval casi tan duro como una piedra.

Los *guanos ó jacús* tienen el pico mas delgado que los *hocos*, sin plumas los alrededores de los ojos,

como tambien la parte inferior del cuello.

Sus especies son el *guan ó penelope con cresta*, el *guan sin cresta*, y el *guan katracu*.

Los *parracuas* y el *hoazin*, de que algunos naturalistas han formado dos subgéneros, apenas se diferencian de los *pauxis*.

Los *faisanes* se caracterizan por tener las mejillas y aun el contorno de los ojos cubiertas de una piel roja y casi sin plumas.

Se colocan los faisanes en dos subgéneros: los *gallos* y los *faisanes*.

Los *gallos* tienen en la cabeza una cresta carnosa y vertical; la quijada inferior con un apéndice carnoso por ambos lados; catorce plumas en la cola colocadas en dos planos verticales unidos uno á otro; y las cubiertas de las del macho se prolongan en forma de arco sobre la cola propiamente tal.

Sus especies son el *gallo* y la *gallina domésticos*, y muchas sus variedades.

Los *faisanes propiamente tales* tienen la cola larga que disminuye gradualmente formando escalones, y cuyas plumas por su conformacion forman dos planos, y se sobreponen unas á otras.

Sus especies son el *faisan comun*, el *faisan plateado*, el *faisan dorado*, y el *faisan argos ó luen*.

Las *pintadas* tienen la cabeza desnuda; apéndices carnosos en la parte inferior de las mejillas; cola corta y colgante; y el cráneo, por lo comun, cubierto con una cresta ó casco calloso. Sus pies carecen de garrones. Su cuerpo presenta una forma casi redonda.

Sus especies son la *pintada comun*, la *pintada con cresta* y la *pintada mitrada*.

Los *tetras* son un género cuyo carácter distin-

tivo consiste en tener en vez de cejas una lista desnuda y por lo comun roja.

Los *tetras* se dividen en los subgéneros siguientes: los *gallos silvestres*, los *gangas*, las *perdices*, las *codornices*, y los *colines*.

Los *gallos silvestres* tienen los tarsos con plumas hasta los dedos y la cola redonda ó ahorquillada y algunas tambien tienen plumas en los dedos, carecen de garrones, llamándose por algunos exclusivamente *gallos silvestres* los primeros y *lagopedos* los segundos.

Las especies pertenecientes á los primeros son el *gran gallo silvestre* ó *urogallo*, el *gallo silvestre de cola ahorquillada*, la *ortega comun* ó *polla de los avellanos* y la *ortega negra de América*.

Las *ortegas* son pequeñas con respecto á las dos primeras especies.

Las especies que corresponden á los *lagopedos* ó *perdices de agua* son la *perdiz de los Pirineos* ó *lagopedo comun*, el *lagopedo de la Bahía de Hudson* y la *polla de las lagunas*.

Los *gangas* son especies con los dedos desnudos, con cola puntiaguda, con la circunferencia de los ojos sin plumas, pero no de color rojo, y con el dedo pulgar muy pequeño.

Su especie la *ganga* ú *ortega de los Pirineos*. En los países meridionales se halla tambien otra especie á que se dá el nombre de *ganga de los arenales*.

Las *perdices* tienen los tarsos y dedos desnudos; y suelen distinguirse con los nombres de *perdices comunes*, y *francolines*. Las *perdices comunes* tienen el pico no muy fuerte, y los machos espolones cortos, ó simples tubérculos en su lugar faltándoles á las hembras, contándose entre sus espe-

cies la *perdiz gris*, la *perdiz roja* y la *bartavela* ó *perdiz griega*.

Los *francolines* se distinguen únicamente de las perdices porque su pico es mas largo y mas fuerte, su cola mayor y sus garrones mas grandes: y no se conoce mas que una sola especie.

Las *codornices* son de menos magnitud que las *perdices*, y con el pico mas pequeño, la cola mas corta, sin cejas rojas, y sin espolones. Su especie única la *codorniz comun*.

Los *colines* ó *perdices* y *codornices de América* tienen el pico mas grueso, mas corto, mas comado, y la cola algo mayor que las de Europa.

Sus especies principales son el *colin comun* y el *tocro* ó *perdiz de la Guayana*.

Los *tridáctilos*, á quienes se les dá este nombre por no tener mas que tres dedos, pues les falta el pulgar, y que algunos naturalistas han colocado en este género *tetras*, no están aun bien conocidos.

Las *palomas* pueden considerarse como las aves que forman el tránsito de las gallináceas á los pájaros, pues tienen caracteres de aquellas y de estos. Su pico es abovedado, las aberturas de las narices están colocadas en un ancho espacio membranoso y cubiertas con una escama cartilaginosa que forma una elevacion en la base del pico; sus dedos no tienen mas membranas entre sus bases que las que resultan de la continuacion de los realces ó ribetes; su cola se compone de doce plumas; y vuelan muy bien.

Viven constantemente apareadas, es decir, en monogamia; anidan en los árboles, y en los huecos de las rocas y paredes; ponen pocos huevos, por lo comun solamente dos, y el macho incuba como la hembra; alimentan sus hijos introduciéndoles en el pico

los granos que han macerado con anticipacion en su buche.

Este género se divide en tres subgéneros, las *palomas-gallinas*, las *palomas comunes*, y las *palomas zoritas ó torcaces*; pero son tan semejantes en costumbres las especies de estos subgéneros, y presentan unas diferencias tan leves en su conformacion que parece mas sencillo y conveniente reducirse á enumerar únicamente las especies del género; que son: la *gura ó paloma coronada*, la *paloma de Nincombar*, que pertenecen á las palomas gallinas; la *paloma zorita ó campesina*, el *colombin ó pequeña paloma zorita*, la *paloma torcaz ó de roca*, la *tórtola*, la *tórtola de collar ó burlona* y otras especies que son de la zona tórrida del antiguo continente, y que son las que pudieran colocarse en el tercer subgénero.

LECCION VIGESIMASEPTIMA.

DEL QUINTO ORDEN DE LAS AVES.

Las zancudas.

Las aves *zancudas*, conocidas tambien con el nombre de *aves de ribera*, se distinguen fácilmente de las demás aves por tener sin plumas la parte inferior de sus piernas, y por la longitud de sus tarsos: dos particularidades que les proporciona poder introducirse en el agua hasta cierta profundidad sin que se les mojen las plumas, y andar dentro del agua para proporcionarse su alimento, para lo que les ayudan ó sirven su cuello y pico, cuya longitud es siempre proporcionada á la de las piernas. Las que tienen el pico fuerte viven de peces y reptiles, y las

que le tienen de poca fuerza solo cazan insectos ó lombrices : muy pocas buscan granos ó vegetales para alimentarse , y estas únicamente son las que habitan en sitios distantes de los rios ó de los pantanos y lagunas. Por lo comun en estas aves está unido el dedo exterior en su base con el de en medio, por una pequeña membrana; algunas veces son dos las membranas en todo semejantes; y otras veces faltan estas enteramente , y están los dedos con completa separacion. No es infrecuente que los dedos estén orlados en toda su longitud ó palmeados hasta la punta: y se verifica en muchos géneros que falta el dedo pulgar; circunstancias que influyen sobre su modo de vivir mas ó menos acuático. Todas las *zancudas*, excepto un género, tienen las alas largas y vuelan bien; y para esto extienden las piernas hácia detrás , al contrario de las demás aves que las doblan debajo del vientre. Su cola es corta , ó apenas se advierte. Son aves que emigran para buscar alimentos.

Este órden se divide en cinco familias que son las *brevipennas*, las *presirostros*, las *cultrirostros*, las *longirostros*, y las *macrodáctiles*.

La familia de las *brevipennas*, aunque semejante, en general, á las demás *zancudas*, se diferencia por tener las alas cortas , lo que no les permite volar ; y porque su régimen y pico las asemeja á las *gallináceas*.

Dos son los géneros de esta familia, los *avestruces* y los *casoares*.

Los *avestruces* tienen las alas cubiertas de plumas flojas y flexibles, y de una longitud tal que les pueden servir para acelerar su carrera ; el pico aplastado horizontalmente , medianamente largo , obtuso en su extremidad; la lengua corta y redondeada en forma de media luna ; los ojos grandes y los párpados con pes-

tañas; las piernas y los tarsos muy largos. Son las únicas aves que orinan, por tener una cloaca de gran magnitud donde se reúne la orina como en una vejiga hasta que es expelida.

Sus especies son el *avestruz del antiguo continente* y el *avestruz de América ó nandú*. El primero solo tiene dos dedos en los piés, de los cuales el externo es la mitad mas corto que el otro, y no tiene uña. El segundo tiene tres dedos, y uñas en todos ellos: y su talla no llega á la mitad de la del primero.

Los *casoares* tienen las alas aun mas cortas que los *avestruces*, é inútiles por lo tanto para favorecer su carrera, tres dedos en los piés y en todos uña; las plumas con barbas tan desprovistas de barbillas que de lejos parecen pelos ó crines colgantes. Se alimentan con raíces carnosas y frutas y aun de huevós.

La familia de los *presirostros* comprende aquellos géneros que tienen las piernas altas; el dedo pulgar muy pequeño, ó corto en tal grado que no puede llegar al suelo; el pico mediano y con bastante fuerza para horadar la tierra, y buscar en su interior las lombrices. Las especies cuyo pico tiene poca fuerza andan por los prados y tierras recién labradas para proporcionarse este alimento: y las que le tienen mas robusto y fuerte comen tambien granos, vegetales, &c.

Corren con mucha rapidez; pero no pueden sostenerse mucho tiempo en el aire por carecer sus alas de la longitud necesaria para esto: así que rara vez vuelan por mucho tiempo, y por lo comun no toman vuelo sino se ven amenazadas de algun peligro.

Anidan en agujeros que hacen en la tierra entre yerbas, juncos ó mieses.

Las *avutardas*, los *pluviales*, las *avefrias* y los *ostreros* son los cuatro géneros de esta familia.

Las *avutardas*, que se asemejan mucho á las

gallinas , tienen un cuello y unos piés ó tarsos bastante largos , y estos reticulados ; un pico mediano con la quijada superior ligeramente abovedada y arqueada ; las alas cortas , de modo que no les sirven casi para volar y sí únicamente para que su carrera sea veloz. Se alimentan con granos , vegetales , lombrices é insectos. Habitan entre malezas ; y prefieren las llanuras á los bosques y países montuosos.

Sus especies son la *avutarda comun* , la *avutarda pequeña* y la *hubara*. Esta última es de Africa.

Los *pluviales* tampoco tienen dedo pulgar , pero sí un pico mediano , aplastado y mas grueso y abultado en su terminacion. Anidan en la tierra , en sitios proximos al mar.

Los *pluviales* se dividen en dos subgéneros ; los *edcnemos* , y los *pluviales propiamente tales*.

Los *edcnemos* que tienen mucha relacion con las *avutardas* , presentan la extremidad del pico abultada ó engrosada por la parte superior é inferior , y la fosa nasal que se extiende sobre él hasta la mitad de su longitud solamente.

Su especie el *edcnemo comun* vulgarmente *chorlito de tierra*.

Los *pluviales propiamente tales* tienen el pico abultado ó mas grueso por encima solamente , y ocupados los dos tercios de la longitud de este por la fosa nasal en ambos lados. Viven reunidos en bandadas , y prefieren los sitios húmedos. Estas aves golpean la tierra con sus piés para que salgan de ella los gusanos con que se alimentan.

El *pluvial dorado* , el *morinelo* , y el *pluvial de collar* son sus especies.

Las *avesfrias* tienen el pico lo mismo que los *pluviales* , de los que no se distinguen sino por un peque-

ño pulgar ; y tan pequeño que no puede llegar al suelo.

Sus especies son el *avefria pluvial* y el *avefria comun ó moñuda*.

Los *ostreros* tienen el pico un poco mas largo que los *pluviales* y las *aves frias*, recto, puntiagudo y aplastado en forma de cuña , y bastante fuerte para poder abrir las conchas bivalvas para sacar de ellas los animales que encierran. Tambien horadan la tierra para buscar lombrices. Su fosa nasal , muy hueca , ocupa solamente la mitad de la longitud del pico, y las narices están abiertas en el medio en forma de una pequeña hendidura. Sus piernas son mas cortas que en las demás zancudas , sus tarsos reticulados , y tienen solos tres dedos.

Vuelan bien y en grandes bandadas del norte al mediodia.

Su especie es la *picaza de mar*.

La familia de los *cultrirostros* se distingue por su pico grueso, largo y firme , y por lo comun cortante y puntiagudo ; y por sus piés , en los que todos los dedos , incluso el pulgar , están por lo comun bien desarrollados.

Se distribuyen los *cultrirostros* en tres tribus que son las *grullas* , las *garzas* y las *cigüeñas*.

Las *grullas* tienen el pico recto , poco hendido ; la membrana de las narices ancha y cóncava y que ocupa casi la mitad de la longitud del pico ; los tarsos con labores en escudo ; los dedos medianos , y los externos un poco palmeados , y el pulgar tan corto que apenas llega al suelo ; una parte mas ó menos considerable de la cabeza y cuello sin plumas y las alas extensas.

Sus costumbres son terrestres y su régimen mas vegetal que el de los subgéneros siguientes.

Los géneros correspondientes á esta tribu son los *agamis* y las *grullas comunes*.

Los *agamis* tienen el pico corto ; la cabeza y el cuello cubiertos únicamente de plumon ; y la circunferencia del ojo desnuda. Se alimentan con granos y frutas.

Su especie única el *pájaro trompeta*, que habita en la América meridional.

Las *grullas comunes* tienen el pico tan largo , ó mas largo que la cabeza.

Sus especies son varias y las principales la *grulla comun*, el *pájaro del sol*, la *grulla coronada* y la *señorita de Numidia*.

Las *garzas*, que constituyen la segunda tribu, son mas carniceras, y se conocen por tener su pico mas fuerte y vigoroso, largo, puntiagudo y hendido hasta los ojos y con bordes cortantes ; sus dedos son grandes, y entre el de en medio y el externo hay una membrana ; el cuello largo y piernas tambien largas.

Habitan en las riberas de los rios, en las inmediaciones de los lagos y pantanos: se alimentan con peces, ranas ; moluscos, ratas de agua, &c. Son aves tristes, y anidan entre matorrales ó cañaverales.

Se han dividido en *garzas propiamente tales*, *alcaravanes* : *garzotas* y *cangrejeros*.

Las *garzas propiamente tales* tienen el pico mas largo que la cabeza, las piernas largas, y sin plumas en su parte inferior.

Sus especies son la *garza real*, la *garza real purpúrea*, la *gran garceta*, y la *pequeña garceta*.

Los *alcaravanes* tienen las piernas cortas y su parte inferior poco desnuda, las plumas del cuello flojas y separadas, lo que hace que este parezca mas grueso.

Su especie es el *alcaravan comun* ó *de Europa*.

Las *garzotas* son en realidad *garzas reales*, cuyas plumas del occipucio son en cierta época en extremo largas y deshilachadas.

La *gran garzota* y la *pequeña garzota* son sus especies.

Los *cangrejeros* solo se diferencian de los *alcarravanes* en ser mas pequeños, y en alimentarse con pequeños crustaceos: y el *cangrejero comun* y el *blongios*, se consideran como especies de ellos.

Las *cigüeñas* tienen un pico grueso, fuerte, medianamente hendido, sin fosa ni sulco; las narices abiertas hácia el lomo cerca de la base, que suele ser de gran volúmen, y cuyo fondo ocupa una lengua muy corta; los tarsos reticulados, y los dedos palmados en su base, principalmente los externos. Las quijadas, que son ligeras y anchas, dando una contra otra producen un castañeteo, que es el único ruido que estas aves causan.

Habitan en las inmediaciones de las lagunas y se alimentan particularmente con reptiles. Emigran en bandadas, y anidan en las torres altas aun dentro de las poblaciones. Son de carácter suave, y se domestican.

Las *cigüeñas* se han distribuido en tres subgéneros: 1.º las *cigüeñas propiamente tales*, que tienen el pico grueso y completamente recto, como la *cigüeña blanca*, la *cigüeña negra*, que son sus especies: 2.º los *jabirus* que se diferencian de las *cigüeñas* por tener el pico ligeramente encorbado hácia arriba, y su única especie es la *mycteria americana*: 3.º los *pico-abiertos*, que solo pueden separarse de las *cigüeñas* porque las dos quijadas de su pico no se juntan mas que por la base y por la punta, dejando en el medio de sus bordes un intervalo vacío. Son aves de las Indias orientales.

Los *tántalos* y las *espátulas*, de que algunos naturalistas han formado dos géneros, no se diferencian casi de las *cigüeñas*; pues los *tántalos* tienen el pico, narices y piés de estas; y solamente presentan la variedad de tener el pico redondeado por su parte superior, ligeramente escotado por los lados y que termina en punta encorbada hácia abajo, y que una parte de su cabeza y algunas veces de su cuello, está sin plumas. Y sus especies son el *tántalo de América*, el *ibis* ó *tántalo de Africa* y el *tántalo de Ceylan*.

Las *espátulas* tambien tienen toda la estructura de las *cigüeñas*; pero su pico es largo, plano, ancho en toda su extension, formando en su fin un disco redondeado como una espátula, y de su base nacen dos sulcos que terminan en su punta, sin conservar un paralelismo exacto con los bordes. Las narices son ovales, y están abiertas á poca distancia del origen de cada sulco: su lengua es pequeña; sus tarsos reticulados, y sus palmeaduras bastante considerables.

Son aves que escarban en el fango ó cieno para buscar peces pequeños ó insectos acuáticos con que alimentarse, pues su pico por ser ancho no tiene mucha fuerza.

Sus especies son la *espátula blanca moñuda*, la *espátula blanca sin moño*, y la *espátula de color de rosa*.

La familia de las aves *longirostros* se compone de una multitud de aves de ribera, por ser entre las zancudas lo que la de los tenuirostros entre los pájaros. Se caracterizan por su pico delgado, largo y de poca fuerza; lo que no permite pueda ser empleado mas que para remover el fango y buscar en él las lombrices é insectos pequeños.

Todas las aves de esta familia tienen casi unas mismas costumbres y las mismas formas, y con frecuen-

cia la misma distribución de colores en sus plumas, lo que dificulta mucho su distinción: así es que las diversas modificaciones en la forma de su pico son las que sirven para subdividir las en géneros y en subgéneros.

Las *longirostros* se pueden reunir en dos géneros, que son las *becadas* y las *avocetas*.

Las *becadas* tienen el pico recto, y más largo que la cabeza; el sulco de las narices prolongado hasta muy cerca de la punta del pico, que es un poco grueso por su parte exterior excediendo con este aumento de grueso á la inferior en longitud. Esta extremidad del pico es blanda y muy sensible, y adquiere cuando se deseca, después de muerta el ave, el aspecto de puntiaguda.

El carácter propio y particular de estas aves es tener la cabeza aplastada, y los ojos grandes y colocados hácia detrás, lo que les dá un aspecto particular de estupidez que acreditan sus costumbres.

Las *becadas* se distribuyen en varios subgéneros, de los que son los principales las *becadas propiamente tales*, los *ibis*, los *chorlitos*, los *bargas*, los *falaropos*, los *revuelve-piedas*, y los *caballeros*.

Las *becadas propiamente tales* ya quedan descritas y son sus especies la *chocha-perdiz* ó *becada común*, la *gallineta ciega* ó *becasina*, la *gallineta ciega común* y la *sorda*.

Los *ibis* tienen parte de la cabeza y aun del cuello sin plumas; el pico arqueado, poco menos largo que el cuello, y casi cuadrado en su base; las narices abiertas en esta, y prolongadas en sulco profundo hasta la punta de la quijada superior; las piernas altas; los dedos externos notablemente palmeados en la base; y el pulgar bastante largo y que se apoya bien en el suelo. Algunos *ibis* tienen los tarsos cortos y reti-

culados, y el pico grueso; y estos son los mas fuertes. Frecuentan las orillas de los rios y lagos, y se alimentan con insectos, gusanos y moluscos.

Sus especies son el *ibis sagrado*, el *ibis rojo* y el *ibis verde*.

Los *chorlitos* tienen el pico arqueado como los *ibis*; pero mas delgado y redondo en toda su longitud; el sulco de las narices que no ocupa mas que una muy pequeña parte de él; y la punta de la quijada superior excede en largor á la de la inferior.

Tienen casi las mismas costumbres de los *ibis*; pero se mantienen en las llanuras áridas que no estén distantes de rios ó lagunas.

Se elevan mucho volando y viajan en grandes bandadas.

El *chorlito comun* y el *chorlito pequeño* son sus especies.

Los *bargas* tienen el pico recto, aunque algunas veces levemente arqueado hácia lo alto, y mas largo que el de las *becadas*, y que termina en punta un poco deprimida y obtusa; y las piernas mas elevadas que las de estas.

Habitan los pantanos salados y las costas marítimas, y se alimentan con gusanos ó larvas de insectos acuáticos.

Sus especies son el *barga bermejo* ó *ladrador* y el *barga de cola negra*.

Los *falaropos* son aves pequeñas que pueden considerarse como los pigmeos de las aves acuáticas, y que se pueden distinguir fácilmente por tener los dedos orlados con membranas muy anchas.

Se diferencian en costumbres de las demás zancudas, pues buscan lagos ó rios profundos donde poder nadar, lo que ejecutan con agilidad y gracia. Prefieren las aguas saladas á las dulces. Se alimentan con

las annelides é insectos que flotan sobre la superficie del agua.

El *falaropo ceniciento* y el *falaropo rojo* son sus especies.

Los *revuelve-piedras* tienen el pico corto, de alguna fuerza y resistencia, cónico, puntiagudo, sin depresion, ni aumento de grueso en toda su longitud; la fosa nasal que no pasa de la mitad del largo de la quijada superior; las piernas cortas; los dedos sin palmeadura y el pulgar que apenas llega al suelo.

Con el pico levantan y hacen rodar las piedras para sacar de debajo de ellas las lombrices é insectos con que se alimentan.

Solo se conoce una especie, que es el *revuelve-piedras*, muy comun en el norte.

Los *caballeros* tienen el pico delgado, redondo, consistente, recto y terminado en punta; la quijada superior un poco arqueada hácia la punta; el sulco de las narices que no excede á la mitad de la longitud del pico; los tarsos largos; el pulgar que apenas llega al suelo; y la palmeadura del dedo externo con el de enmedio bien notable.

Se alimentan con gusanos, insectos y moluscos, y aun de peces. Viajan en pequeñas bandadas, siguiendo las riberas de los grandes rios ú orillas de los lagos. Anidan en la tierra ó entre los vegetales de los sitios húmedos.

Sus especies son el *caballero de pico grueso* ó *gran caballero de piés verdes*, el *caballero negro*, el *pequeño caballero de piés verdes*, el *gran caballero de piés rojos*, el *gambeta* ó *pequeño caballero de piés rojos*, el *culiblanco de rio*, el *caballero variegado* y el *caballero de los bosques*.

Las *avocetas*, que constituyen el segundo género de la familia de los *longirostros*, se caracterizan y distin-

guen particularmente por la gran corbadura que tiene hácia arriba su pico, siendo este largo, delgado, liso, elástico y terminado en punta; por sus piés palmeados casi hasta la extremidad de los dedos; por sus tarsos largos y reticulados; por sus piernas sin plumas hasta la mitad de su longitud; y por su dedo pulgar demasiado corto para poder llegar al suelo.

Viven por lo comun en las orillas del mar. Se introducen en el agua hasta donde lo permite la longitud de sus piernas sin mojarse; pero jamás nadan.

Se alimentan con huevos de animales acuáticos y con insectos.

Son aves de paso; van siempre pareadas: y su vuelo es rápido y sostenido.

Su especie es la *avoceta*.

La familia de los *macrodactilas*, quinta de este orden, tiene todos los dedos, incluso el pulgar, muy largos, con uñas y propios para andar sobre las yerbas de los pantanos, y aun para nadar; principalmente aquellas especies que tienen los dedos orlados con pequeñas membranas: mas jamás hay membrana entre las bases de sus dedos. El pico, mas ó menos aplastado por los lados, se alarga ó acorta segun los géneros; pero jamás llega á ser tan delgado ni de tan poca fuerza como el de la familia precedente. Las alas son medianas ó cortas, y su vuelo es poco vigoroso. Todas las aves de esta familia tienen el dedo pulgar bastante largo.

Algunas de las aves de esta familia tienen las alas armadas de un espolon, y por esto se han solido distribuir en dos tribus, segun que sus alas están ó no provistas de garron.

Los géneros *jacanas* y *camichis* se deben colocar en la primera tribu; los *rascones* y las *fúlicas* en la segunda.

Los *jacanas* se distinguen de las demás aves zancudas por tener en los piés cuatro dedos muy largos, separados enteramente hasta su base; y cuyas uñas principalmente la del pulgar, son tambien muy largas y muy puntiagudas, por lo que se les ha dado el nombre de *cirujanos*. Su pico es muy semejante al de los *tringas* por su longitud y el leve aumento de grueso de su punta. Sus alas están armadas con un garrón ó espolón. Sus tarsos son muy largos, y la parte inferior de su pierna no tiene plumas.

Son aves gritadoras y quimeristas, que habitan en las lagunas y orillas de los ríos de los países cálidos, y andan sobre las yerbas acuáticas con mucha facilidad con sus largos dedos.

Sus especies son el *jacana comun*, que se halla en todos los países cálidos de la América, y sus espolones son muy agudos, el *jacana bronceado* y el *jacana de cola larga*.

Los *camichis* representan bajo muchos aspectos á los *jacanas*, pero muy en grande; por los dos grandes garrones que tienen en las alas, por sus largos dedos sin palmeaduras, y por sus uñas fuertes, principalmente la del dedo pulgar, que es largo y recto como el de las *alondras*; pero tienen el pico un poco hendido y algo aplastado, la quijada superior levemente arqueada, y los tarsos reticulados.

Su magnitud es como la de un pavo ó algo mayor.

Habitan en sitios pantanosos, y se alimentan con vegetales acuáticos, y semillas de estos.

Su especie bien conocida es el *camichi comun*.

Los *rascones* ó *ralos*, que se asemejan mucho entre sí, presentan diferencias notables con respecto á las proporciones del pico. Unas especies le tienen largo, derecho ó levemente arqueado; y otras corto. Sus tarsos son medianos, sus alas cortas, redondeadas y cón-

cavas por su parte inferior, sus dedos prolongados y poco flexibles.

Habitan por lo comun en los parajes húmedos: andan y corren con agilidad; pero vuelan mal.

Se alimentan con gusanos, insectos y pequeños moluscos.

Las especies *rato* ó *rascon de agua europeo* y *rato* ó *rascon de tierra* ó *rey de las codornices* tienen el pico largo: el *pequeño rascon manchado* le tiene mas corto.

Las *fúllicas* se asemejan mucho á los *rascones* no solamente por sus costumbres, sino tambien por sus conformaciones exterior é interior: y con respecto á la forma de su pico y adherentes de sus piés se han distribuido en tres subgéneros; que son las *pollas de agua*, las *pollas sultanas* y las *fúllicas*.

Las *pollas de agua* tienen el pico casi como el *rascon de tierra*, del que únicamente se distinguen por la placa de la frente y por tener los dedos muy largos y orlados con una membrana muy estrecha.

Sus especies son la *polla de agua comun* y la *polla de agua manchada*.

Las *pollas sultanas* tienen el pico mas alto de lo que corresponde á su longitud; la lámina ó placa de la frente considerable y ya redondeada, ya cuadrada por la parte superior; y los piés muy largos y casi sin orla sensible.

Su única especie la *polla sultana comun*.

Las *fúllicas propiamente tales*, á que algunos dan el nombre de *zarcetas* ó *cercetas*, reúnen por caracteres; además de un pico corto y una placa frontal considerable, los dedos muy ensanchados por una orla festoneada, y que son excelentes nadadores.

Estas aves parece forman el tránsito de las zancudas á las palmípedas: y su única especie es la *fúllica comun*.

Los géneros *perdices de mar* y *flamencos* no se pueden colocar fácilmente entre las zancudas : y no falta quien las considera como familias pequeñas.

Las *perdices de mar* tienen el pico semejante al de una ave gallinácea , y sus alas largas y puntiagudas , lo que les proporciona poder volar como las golondrinas ó las palmípedas de alta mar. Sus piernas son bastante largas , sus tarsos escudados , y sus dedos externos un poco palmeados , y el pulgar llega al suelo.

Vuelan en bandadas y chillando á las orillas del mar ; y se alimentan con insectos acuáticos.

Su única especie es la *glareola austriaca*.

Los *flamencos* forman el género mas singular y uno de los mas extraordinarios de las aves. Sus tarsos , de longitud extraordinaria , tienen los tres dedos anteriores palmeados hasta la punta , y el pulgar en extremo corto. La parte inferior de las piernas sin plumas. El cuello tan delgado y largo como los tarsos y la cabeza pequeña sostiene un pico ancho dentado en sus bordes , y cuya mandíbula inferior es oval y forma un canal semi cilíndrico , que casi por su mitad se dobla hácia abajo ; y la superior oblonga y plana está tambien encorvada trasversalmente por su mitad de tal modo que se ajusta y acomoda con exactitud á la inferior. La fosa membranosa de las narices ocupa casi todo el lado de la parte que está detrás del pliegue ó encorvadura trasversal , y las narices no son mas que una hendidura longitudinal de lo inferior de la fosa.

Se reúnen , viajan y vuelan en bandadas formando un triángulo como las grullas. Se alimentan con gusanos , reptiles y huevos de peces , que cazan y pescan con su largo pico. Construyen su nido en los pantanos reuniendo tierra y formando una elevacion donde depositan los huevos , que incuban poniéndose sobre

ellos dejando colgadas por los lados sus largas piernas; pues estas no les permiten por su extremada longitud otra postura para incubar.

Su especie es el *fenicóptero rojo* ó comun.

LECCIÓN VIGESIMOCTAVA.

DEL SEXTO ORDEN DE LAS AVES:

Las palmípedas.

Las *palmípedas* son quizá las aves que se pueden caracterizar mejor por su conformacion exterior. Presentan unos piés propios para nadar, y situados en la parte posterior del cuerpo, con tarsos cortos y aplastados, y con dedos palmeados. Su plumaje, es decir, el conjunto de las plumas de las *palmípedas* es apretado, tupido y lustroso, y está empapado en un jugo ó líquido aceitoso; y entre este plumaje y la piel hay un plumón fino y espeso, que las preserva de la acción del agua en que viven comunmente. Son tambien las únicas aves cuyo cuello excede, y aun algunas veces en mucho, la longitud de los piés, y que les sirve para buscar ó recoger, cuando nadan, lo que hay en el fondo del agua. Su externon es muy largo y preserva bien la mayor parte de sus entrañas, ú órganos interiores.

Las *palmípedas* tienen el tronco de su cuerpo muy ancho, lo que aumenta la superficie de este, y las proporciona el nadar con facilidad.

Habitan por lo comun en el agua, y en ella buscan su alimento. Anidan en la orilla misma de los estanques ó lagunas en que viven; poniendo sus huevos entre las plantas acuáticas que han cubierto con plumón que arrancan de su cuerpo.

Este orden se divide en cuatro grandes familias, que son las *braquipteras*, las *longipennas*, las *totipalmas* y las *lamelirostrós*.

Las *braquipteras* ó *buzós* tienen alguna semejanza en su exterior con las *pollas de agua*. Sus piernas, que están situadas mas hácia detrás que en todas las demás aves, no les sirven para andar sino con mucho trabajo, viéndose obligadas á estar en posición vertical cuando salen á tierra: Sus alas excesivamente cortas no les pueden servir para volar bien, y en efecto algunas especies de esta familia no vuelan: por lo que se ven obligadas á permanecer casi constantemente en la superficie del agua. Su plumaje es de los mas apretados, y por lo comun presenta una superficie lisa de brillo metálico plateado. Nadan por debajo del agua sirviéndoles sus alas casi como nadaderas.

Las *braquipteras* comprenden tres géneros, que son los *somormujos*, los *pingüinos* y los *mancos*.

Los *somormujos* ó *cuervos marinos* tienen por carácter particular un pico liso, recto, aplastado y terminado en punta, y las narices lineares; pero la diferencia que se advierte en sus piés los ha hecho subdividir en tres subgéneros: los *colimbos*, los *somormujos propiamente tales* y los *guillemotes*, de que algunos naturalistas han formado géneros.

Los *colimbos* á quienes tambien se les dá el nombre de *grebos* tienen los dedos largos como los de las *pollas de agua* y los anteriores reunidos solamente por su base con membranas; la uña del dedo de en medio aplastada; el tarso muy aplastado; las plúmas con brillo metálico; y el pico recto, cónico y puntiagudo.

Viven en los lagos y estanques; anidan entre los juncos, y se alimentan con insectos, reptiles y peces, y solo en caso de mucha necesidad con vegetales.

Sus especies son el *colimbo moñudo*, el *colimbo cor-*

nuto, el colimbo de mejillas grises y el pequeño colimbo.

Los somormujos propiamente tales tienen, además de todas las formas de los colimbos, los piés de los palmípedos ordinarios, es decir, los dedos anteriores unidos hasta la punta por membranas, y terminados en uñas puntiagudas. Son aves del norte.

Sus especies, el gran somormujo y el pequeño somormujo.

Los guillemotes tienen la forma general del pico de los precedentes, plumas hasta la nariz, y una escotadura en la punta, que es un poco arqueada. Su principal distintivo es la falta de pulgar. Las alas son muy cortas y apenas pueden servirles para volar. Se alimentan con peces y cangrejos. Anidan en las rocas escarpadas.

Su especie principal es el gran guillemote: pero también pertenece á este subgénero el pequeño guillemote ó paloma de Groelandia; única especie con que algunos han formado un subgénero con el nombre de *cefos*.

Los pingüinos son conocidos y distinguidos por la forma singular de su pico, que es muy aplastado, se eleva verticalmente, y es cortante por su lomo ó borde superior, y con sulcos trasversales por lo comun; por sus piés enteramente palmeados y sin dedo pulgar como los guillemotes. Son aves del norte.

Se colocan en dos subgéneros, los frailecillos y los pingüinos propiamente tales.

Los frailecillos ó papagayos de mar tienen el pico mas corto que la cabeza, y la base de este mas alta ó elevada que lo que él tiene de longitud, y orlada por un pliegue de la piel. Sus narices colocadas cerca del borde no son mas que hendiduras. Las alas, que son pequeñas, no pueden sostenerlos por mucho tiempo

en el aire. Viven sobre la mar y anidan en las rocas.

Su especie principal el *frailecillo comun*.

Los *pingüinos propiamente tales* tienen el pico prolongado y en forma de hoja de cuchillo; la base del pico orlada con plumas hasta las narices; las alas tan pequeñas que no pueden absolutamente volar.

El *pingüino comun* y el *gran pingüino* son sus especies.

Los *mancos* ó *pájaros niños* son las *aves palmípedas* que tienen las alas más pequeñas, y cubiertas no más que con vestigios de plumas, que de lejos parecen escamas; los piés colocados enteramente en la parte posterior del cuerpo les sirven para apoyarse sobre el tarso, que es ancho como la planta del pié de un cuadrúpedo, y en su parte interna hay tres huesos reunidos en uno por sus extremidades, y cubiertos por una membrana, y además un pequeño pulgar dirigido hácia adelante, y un pico largo y puntiagudo.

Son aves de los mares antárticos, estúpidas, viven reunidas en bandadas, y andan trabajosamente arrastrando el vientre.

Sus especies son el *gran manco*, el *golfú* y el *esférico del Cabo de Buena Esperanza*, de que algunos han formado tres subgéneros con respecto á la forma de su pico.

Las *longipennas* forman la segunda familia, que comprende las aves de alta mar, que con su extenso vuelo se esparcen por todas partes. Se distinguen por tener el dedo pulgar libre ó carecer de él; por sus alas muy largas; y por su pico sin dentellones, pero encorbado en su punta en algunos géneros y simplemente puntiagudo en otros.

Las *longipennas* se distribuyen en cinco géneros, que son los *petrelos*, los *albatroces*, las *gaviotas*, las *golondrinas de mar* y los *pico-tijeras*.

Los *petrelos* ó *procelarios* tienen el pico encorbado en su terminacion y su extremidad parece formada por una pieza articulada á lo demás del pico; las narices reunidas en un tubo y situadas en el lomo de la quijada superior; los piés con una uña en vez de dedo pulgar, implantada en el talon. Son de todos los palmímedos los que se mantienen constantemente en alta mar: y el mayor número de especies habita los mares del polo Antártico.

Sus especies, que son el *petrelo gigante*, el *petrelo blanco-gris*, la *ave de tempestad* y el *pufino ceniciento*, han sido colocados por algunos naturalistas en tres subgéneros con los nombres de *petrelos*, *petrelos golondrinas* y *pufinos*.

Los *albatroces* son las aves mas grandes de todas las acuáticas. Su pico es fuerte, grande, cortante, con suturas manifiestas, y termina en un grueso garfio, que parece articulado á él: sus narices son tubulosas, cortas, y situadas á lo largo del pico: sus piés no tienen dedo pulgar, ni la pequeña uña que se observa en los *petrelos*. Habitan los mares australes; y se alimentan con la freza de los peces, con moluscos, &c.

Sus especies son las aves llamadas *carneros del Cabo* ó *navios de guerra*.

Las *gaviotas paviotas* son aves longipennas conocidas por su pico aplanado, prolongado y puntiagudo; por la quijada superior arqueada hácia su terminacion, y la inferior que forma por debajo un ángulo saliente: por las narices largas, estrechas y abiertas al exterior hácia el medio del pico; por la cola con plumas iguales; por sus tarsos bastante largos; y por el pulgar corto.

Viven en bandadas en las orillas del mar. Se alimentan por lo comun con carne de cadáveres de pescados.

Se dividen en dos subgéneros: los *goelandios*, y las *gaviotas*.

Los *goelandios* son aquellos cuya magnitud excede á la del *pato*, y son sus especies el *goelandio de capa negra* y el *goelandio de capa gris*.

Las *gaviotas* son mas pequeñas y se cuentan entre sus especies la *gaviota de piés azules*, la de *piés rojos*, la *tridáctila*, la de *capucha negra*, la *blanca* ó *senador*, &c.

Los *estercoráceos* no se diferencian en realidad de las *gaviotas* sino en que estas son tímidas y cobardes y aquellos intrépidos y valientes: y son sus especies principales el *estercoráceo de cola larga* y el de *cola corta*.

Las *golondrinas de mar* tienen las alas excesivamente largas y puntiagudas; la cola ahorquillada; los piés cortos; el pico aplastado, recto, terminado en punta y sin encorbadura; las narices situadas hácia la base del pico, oblongas y taladradas de parte á parte; y las membranas que unen sus dedos muy escotadas. Vuelan en todas direcciones, y con rapidez sobre el mar, chillando, y recogiendo con habilidad los moluscos y pequeños peces que encuentran en la superficie de las aguas, para alimentarse con ellos. Suelen internarse en tierra: y anidan en las orillas del mar.

Se subdivide este género en *golondrinas de mar* y en *nodis*, que se diferencian entre sí únicamente por tener aquellas la cola ahorquillada, y estos no; y si tan larga como las alas.

La *gran golondrina de mar*, la *golondrina de mar negra*, pertenecen al primer subgénero y el *nodis negro* ó *pájaro loco* al segundo.

Los *pico-tijeras* se asemejan á las *golondrinas de mar* por sus piés pequeños, sus alas largas y su cola ahorquillada; pero se distinguen de todas las aves

por la forma extraordinaria de su pico, cuya quijada superior es mas corta que la inferior, y ambas estan aplastadas en forma de láminas simples, correspondiéndose los bordes de ellas sin entrar uno en otro. Se alimentan únicamente con lo que recogen de la superficie del agua con la quijada inferior cuando volando se acercan á dicha superficie.

— Su única especie es el *pico tijera comun*.

La familia de las totipalmas presenta por carácter particular tener el dedo pulgar reunido á los demás dedos por medio de una sola membrana, y sin embargo de esta organizacion, que forma de sus pies los remos mas perfectos, casi únicos entre los palmípedos, se encaraman á los árboles. Tienen los piés cortos, y las alas muy largas; y así es que vuelan y nadan bien. Anidan en las rocas y viven en las orillas del mar.

Esta familia no comprende en realidad mas que tres géneros, que son los *pelícanos*, los *anhingas* y los *faetones* ó *aves del trópico*.

Los *pelícanos*, aves célebres en otro tiempo, y emblema de la ternura maternal, se deben distribuir en cuatro subgéneros: á saber, *pelícanos propiamente tales*, *cormoranes*, *fragatas* y *aves locas*. Estos tres últimos subgéneros han sido considerados por algunos naturalistas como géneros de las *totipalmas*.

Los *pelícanos propiamente tales* tienen el pico notable por su gran longitud, su forma recta, ancha y aplastada horizontalmente, por el gancho en que termina, y en fin por su quijada inferior, cuyas dos ramas, que son flexibles, sostienen una membrana desnuda y dilatada que forma un saco, ó bolsa, voluminoso; y por dos sulcos que tiene en toda su longitud, en que están ocultas las narices. En la circunferencia de los ojos y en la garganta no tienen plumas, y su cola es redonda.

Su especie es el *pelicano comun*, que frecuenta los grandes rios de Alemania.

Los *cormoranes* ó *falacrócoras* tienen el pico prolongado, pero mas corto que los *pelicanos*, y aplastado; la punta de la quijada superior encorvada en forma de gancho y la de la inferior truncada: la piel del cuello menos dilatada y por lo tanto sin bolsa ó saco notable; las aberturas de las narices lineares y apenas perceptibles; y el segundo dedo tiene el ángulo de enmedio dentellado en forma de sierra. Su plumaje es negro y por esto han sido conocidos con el nombre de *cuervos marinos*.

Anidan en la tierra ó en las hendiduras de las rocas, ó entre vegetales, y aun entre las ramas de los árboles.

Sus principales especies son el *cormorán*, y el *pequeño cormorán* ó *zozzo*.

Las *fragatas* se diferencian de los *cormoranes* por tener las alas muy largas y la cola ahorquillada, los pies cortos y las membranas de estos profundamente escotadas; y el pico con las dos quijadas encorvadas en su punta.

Las alas de las *fragatas* son de tal magnitud que segun algunos naturalistas tienen catorce piés de longitud de punta á punta, y por esto su vuelo es tan sostenido y rápido. Se precipitan desde alturas considerables sobre los peces volantes, que prefieren para su alimento.

Su única especie es la *fragata comun*, que habita entre los trópicos, y anida en las islas desiertas.

Las *aves locas* ó *bubias* se asemejan bastante á los *pelicanos*, y tienen el pico recto, levemente aplastado, y con la punta un poco arqueada; y los bordes denticulados en forma de sierra y estos dientes dirigidos hácia afuera; las aberturas lineares de las na-

rices que llegan hasta cerca de la punta del pico; la garganta y la circunferencia de los ojos sin plumas; la uña del dedo de enmedio dentellada en forma de sierra; las alas mucho menores que las de las fragatas; y la cola puntiaguda.

Se llaman *aves locas* por la estupidez con que se dejan acometer por los hombres y las aves, principalmente por las fragatas, que las obligan á que abandonen los peces que han pescado.

El *ave loca de Bassan*, y el *bubt* son sus especies.

Los *anhingas* tienen el cuerpo y los piés casi como los *cormoranes*; pero se distinguen por un cuello muy largo, una cabeza pequeña, y un pico recto, delgado y puntiagudo con bordes denticulados. Sus costumbres son como las de los *pelicanos*; y carecen como estos de plumas en la circunferencia de los ojos y en las mejillas.

Entre otras especies, todas muy semejantes entre sí, la que mas abunda es el *anhinga comun*: ave de los paises calientes.

Los *faetones* ó *aves del trópico* se conocen y distinguen por dos plumas angostas y muy largas que tienen en la cola, y que desde lejos parecen dos pajas. Su cabeza está cubierta de plumas: su pico es recto, puntiagudo, denticulado y de mediana fuerza: sus piés cortos y sus alas largas; por esto vuelan bien y á largas distancias; y como rara vez abandonan la zona tórrida, su presencia dá á conocer á los navegantes la proximidad del trópico: y posan en los árboles cuando salen á tierra para anidar.

Sus especies son el *faetonte comun* y el *faetonte de cola roja*, que son de la magnitud de una paloma.

La cuarta familia del sexto orden de las aves es la de las *lamelirostros*; que tienen el pico grueso, mas ó menos aplastado en toda su extension ó en parte de

ella, cubierto con una piel blanda mas bien que con una substancia córnea, y con sus bordes orlados con láminas ó con pequeños dientes; la lengua ancha, carnosa y dentada en sus bordes; las alas de mediana longitud, los tarsos muy cortos, situados en la parte mas posterior del vientre; y los pies con tres dedos anteriores bien palmeados y un pulgar pequeño y libre. Viven mas bien sobre las aguas dulces que sobre la mar.

Su estructura no les permite volar por mucho tiempo, ni andar con facilidad para buscarse el alimento; pero sí nadar muy bien, y prefieren los estanques y lagos en que pueden llegar al fondo con su largo cuello para buscar en él los vegetales, semillas, pececillos y reptiles con que se alimentan.

Esta familia se compone de dos géneros: los *patos* y los *mergos*.

Los *patos* forman un gran género que comprende los *palmípedos* cuyo pico grande y ancho tiene sus bordes orlados con una hilera de láminas salientes, delgadas y colocadas trasversalmente, y que parece estan destinadas para dejar salir el agua que recoge el ave al apoderarse de su presa. Se alimentan indistintamente con vegetales, semillas y pequeños animales acuáticos.

Son aves hermosas y útiles. Anidan siempre entre juncos y plantas acuáticas á la orilla de los estanques y lagos.

Se colocan en cuatro subgéneros, aunque sus límites no se pueden determinar con exactitud: y son los *cisnes*, los *gansos*, los *patos* y los *miluinos*.

Los *cisnes* que son las mayores y mas bellas aves de este género, tienen el pico igualmente ancho en toda su longitud y mas alto que ancho en su base; las aberturas de las narices situadas casi en la mitad del

largor del pico; y el cuello muy prolongado. Se alimentan con granos y raíces de plantas acuáticas.

En Europa se conocen las especies siguientes: el *cisne de pico rojo*, el *cisne de pico negro*. El *cisne negro* es especie de la Nueva-Holanda.

Hay además otras especies que deben colocarse entre los cisnes por tener su pico la misma forma que el de estos: tales son el *ganso de Guinea* y el *ganso de Gambia*.

Los *gansos* tienen el pico mediano ó corto, mas estrecho por su parte anterior que por la posterior, y mas alto que ancho en su base, y termina en punta; las piernas mas largas que las de los patos, y mas hácia adelante ó hácia la mitad del cuerpo. Andan bastante bien y nadan poco. Vuelan reunidos en grandes bandadas. Se alimentan con vegetales y semillas.

Sus especies principales son el *ganso comun*, el *ganso de nieve*, el *ganso de frente blanca*, el *berna-cho* y el *bernicla*.

Los *patos* tienen el pico tan ancho en su extremidad como en su base, y quizá mas, y esta base es mas ancha que alta; las aberturas de las narices mas aproximadas al lomo y base del pico, las piernas mas cortas y mas posteriores que las de los *cisnes* y *gansos*; y el dedo pulgar sin orla alguna.

Prefieren las aguas dulces á las saladas.

Sus especies son el *pato comun*, el *suchet*, el *ta-dorna*, el *agudo*, el *silvador*, la *cerceta*, &c.

Los *miluinos* no presentan particularidad notable en su pico, que es ancho y plano en toda su longitud. Tienen las piernas muy cortas y situadas muy hácia detrás; y el dedo pulgar orlado con una pequeña membrana.

Las especies principales de este subgénero son el *miluino comun*, el *miluino moñudo*, el *morillon*, &c.

El género *mergos* comprende las especies cuyo pico mas delgado y mas cilíndrico que el de los *patos* tiene cada una de sus mandíbulas armada en toda la longitud de sus bordes de pequeños dientes puntiagudos como los de una sierra, y dirigidos hacia atrás, y la superior termina en forma de gancho. Son del tamaño de los patos y su plumaje es igual al de estos.

Su alimento es enteramente animal y consiste en peces y reptiles. No pueden domesticarse, y viven en los lagos y estanques.

Sus especies son el *mergo comun*, el *mergo moñudo*, y el *pequeño mergo*.

LECCION VIGESIMANOVENA.

DE LA TERCERA CLASE DE LOS ANIMALES VERTEBRADOS.

Los reptiles.

Los *reptiles* son animales vertebrados, con sangre fría, con pulmones, y que no tienen pelos, plumas, ni mamas.

La parte de la historia natural que tiene por objeto el conocimiento de los reptiles se llama *herpetologia*.

Entre los *reptiles* hay especies que andan; otras que se mueven de un punto á otro arrastrándose por la tierra, llevando la parte inferior del cuerpo pegado á ella; algunas nadan; y algunas otras vuelan ó á lo menos pueden matenerse en el aire por algun tiempo. La mayor parte no tiene cuello bien manifiesto; y su pecho no está separado del vientre por un tabique carnosos, es decir no tiene diafragma. Hay entre los réptiles especies que no tienen cola,

en otras parece inútil, y en algunas es asidora. Muchas especies carecen absolutamente de miembros ó extremos; otras presentan solamente dos, muy pequeños; y algunas únicamente cuatro apéndices en forma de patas ó nadaderas.

Todos los *reptiles* tienen un corazón que por lo común no consta mas que de un ventrículo y una aurícula; pero en algunas especies se verifica que hay dos ventrículos y dos aurículas, comunicándose estas entre sí, y lo mismo los ventrículos; por lo que no pueden ni deben considerarse ni tenerse mas que como un ventrículo solo y una aurícula única. Y el corazón está organizado de tal modo, que en cada contracción solo envia al pulmón una porción de la sangre que ha recibido de las diversas partes del cuerpo, y la demás sangre vuelve á las partes sin haber pasado por el pulmón.

De aquí resulta que la acción del oxígeno sobre la sangre es menor que en los *mammíferos*, y que si la cantidad de respiración de estos, en quienes la sangre se ve obligada á pasar por el pulmón antes de volver á las partes, se expresa por la unidad, la cantidad de respiración de los *reptiles* se deberá expresar por una fracción de la unidad, tanto mas pequeña cuanto menor sea la porción de sangre que pase al pulmón en cada contracción del corazón.

Dependiendo de la respiración el calor de la sangre, y la susceptibilidad de la fibra para la irritación nerviosa, de aquí es que los *reptiles* tienen la sangre fría, y que sus fuerzas musculares son menores en totalidad que las de los *cuadrúpedos*, y con mas razón aun que las de las aves. Y como la cantidad de respiraciones en los *reptiles* no es constante como la de los *mammíferos* y aves, pues varía con la proporción del diámetro de la arteria pulmonar com-

parado con el de la aorta: de aquí nacen las diferencias de energía y de sensibilidad que se observan en ellos.

Sus costumbres son por lo general de animales perezosos; su digestion excesivamente lenta; sus sensaciones obtusas; y en los países frios ó templados pasan casi todo el invierno en un letargo.

Su cerebro es proporcionalmente muy pequeño, y no tan necesario como en los mammíferos y aves para el ejercicio de sus facultades animales y vitales. Sus sensaciones se refieren menos á un centro común: y su vida y movimientos voluntarios continúan por mucho tiempo despues de haber perdido el celebró; y aun de haberles cortado la cabeza. La connexion con el sistema nervioso es tambien mucho menos necesaria para la contraccion de sus fibras, y su carne conserva la irritabilidad por mucho mas tiempo, despues de haber sido separada del resto del cuerpo, que en los mammíferos y aves. Su corazon se contrae y se dilata por espacio de algunas, ó de muchas horas, despues de haber sido sacado del cuerpo, y su extraccion no impide que este se mueva por mucho tiempo.

La pequeñez de los vasos pulmonares proporcionala á los reptiles el que puedan suspender su respiracion sin interrumpir el círculo de la sangre: por esto pueden sumergirse y permanecer dentro del agua con mas facilidad y por mas tiempo que los mammíferos y las aves. Las celdillas de su pulmon, siendo menos numerosas por tener menos vasos que se coloquen sobre sus paredes, son mucho mas anchas; y estos órganos tienen algunas veces la forma de simples sacos apenas celulares. Los reptiles tienen traqui-arteria y laringe, aunque nó todos pueden producir voces ó sonidos.

Las hembras de los reptiles tienen dos ovarios y

dos oviductos: los machos de muchos géneros tienen un órgano genital ahorquillado ó doble, y algunos carecen de este órgano.

Ningun reptil incuba sus huevos. En muchos géneros son fecundados los huevos despues de puestos por la hembra, y así es que solo tienen por cubierta una membrana.

Los reptiles presentan formas, movimientos y propiedades mucho mas variadas que los mammiferos y aves: y parece que la naturaleza se ha complacido en la produccion de estos seres inventando formas raras, extravagantes y caprichosas, y modificando de todos los modos posibles el plan general que ha seguido para los animales vertebrados y especialmente para las clases ovíparas. Todos los reptiles tienen cinco sentidos; pero ninguno de ellos parece muy perfecto, y el del tacto es generalmente de poca actividad: contribuyendo á esto el estar cubierto, por lo comun, el cuerpo de los reptiles de escamas, ó de placas córneas: y cuando la piel carece de unas y otras ó está desnuda, se halla generalmente libre y sin adherencia al cuerpo, de forma que este parece estar contenido como en un saco.

Comparando la cantidad de respiracion y los órganos del movimiento en los reptiles, se distribuyen estos en cuatro órdenes, que son:

Quelonianos ó tortugas.

Saurios ó lagartos.

Ofidios ó serpientes.

Batrucianos ó ranas.

Los *quelonianos* ó *tortugas* componen una familia, cuyas especies tienen entre sí la mayor analogia. Su cuerpo es oval, combado y está contenido entre

dos láminas de naturaleza córnea, que se denominan conchas y cuya parte superior algo convexa á la que se ha solido dar el nombre de *espaldar*, la forman ocho pares de costillas ensanchadas y reunidas entre sí y á las vértebras dorsales por medio de suturas dentadas de tal modo, que todas estas partes carecen de movimiento: y la inferior llamada *peto*, plana ó un poco arqueada en las hembras y cóncava en los machos, está formada por lo comun, de nueve piezas que representan el esternon. Un círculo de porciones huesosas, que corresponden á los cartílagos de las costillas, rodea el *espaldar*, ciñendo y reuniendo todas las costillas que le componen. La cabeza, la cola y los extremos son las únicas partes que salen fuera de esta cubierta huesosa ó coriácea; pero que ocultan introduciéndolas dentro de ella cuando advierten el menor peligro ó riesgo: y las vértebras del cuello y de la cola son las únicas que tienen movimiento. La cabeza, sostenida por un cuello largo, termina en forma de pico, cuyas dos quijadas no tienen dientes, y si están revestidas de una materia córnea como las de las aves. Su lengua es pequeña y erizada de filetes carnosos. El omóplato, los huesos de la pélvis y todas las partes carnosas ó músculos están adheridos al interior de las conchas, por manera que se puede decir que las tortugas son animales trastornados; pues sus músculos están en lo interior y su esqueleto en lo exterior.

Los pulmones de las *tortugas* son de bastante extension y están contenidos en la misma cavidad que las demás vísceras: pero siendo inmóviles, por lo general, las paredes del tronco y no teniendo diafragma, es necesario un mecanismo particular para que se verifique la respiracion: asi es que las *tortugas* para respirar cierran bien la boca aplicando exac-

tamente una quijada con otra, entra el aire por las narices, tapan en seguida con la lengua las aberturas interiores de estas, y le obligan á que pase á la traquiarteria y penetre en los pulmones. De aquí es que la respiracion en las tortugas sea muy lenta.

Las *tortugas* tienen mucha vitalidad; se ha visto que se mueven por muchas semanas faltándoles la cabeza.

Se alimentan, generalmente, con vegetales; pero tambien comen insectos y aun peces. Necesitan de poco alimento, y pueden pasar meses enteros sin comer.

Ponen los huevos, cuya cáscara es dura, en la arena, y nacen con la forma que deben conservar durante su vida.

El orden de los *quelonianos* se ha reducido en estos últimos tiempos á tres géneros principales, que son las *tortugas*, los *emides* y los *quelóneos*: comprendiéndose en ellos los cinco subgéneros en que dividió el género *tortugas* el célebre Cuvier.

Las *tortugas* verdaderamente tales jamás habitan en el agua: tienen el espaldar muy convexo y unido por la mayor parte de sus bordes laterales al peto, que es cóncavo por debajo en los machos: los extremos cortos, como truncados formando como un muñon, y con los dedos pequeños y reunidos de tal manera que sus uñas son las que únicamente indican la posicion de ellos; siendo estas cinco en los anteriores y cuatro en los posteriores, todas gruesas y cónicas.

Son los reptiles menos ágiles: se encuentran en todos los países cálidos ó templados, y con el frio se entorpecen y aletargan.

Se alimentan con insectos, gusanos, caracoles &c.: son animales casi estúpidos, son de costumbres suaves y se domestican.

Sus especies son muchas y las principales la *tortuga griega*, la *tortuga geométrica*, y la *tortuga indiana*.

Los *emides*, *galápagos* ó *tortugas de agua dulce* tienen los piés palmeados y los dedos con uñas largas y corvas, que son los únicos caracteres constantes para distinguirlos de las *tortugas de tierra*. Viven de insectos, y habitan en las orillas de los rios, arroyos y lagos de los países cálidos y templados. Son mas ó menos acuáticos; y en sus costumbres no se diferencian de las *tortugas de tierra*.

El *galápagó comun* ó *tortuga de agua dulce de Europa*, y el *galápagó cenagoso*, que son los verdaderos *emides*, han sido colocados en un sub-género: la *tortuga serpentina* ó *de cola larga* es única especie del subgénero *tortugas de cola larga* ó *emisauros*, es decir, que se asemejan á los lagartos: el *tirse* ó *tortuga blanda del Nilo*, y el *trionix* ó *tortuga blanda de América* pertenecen á el subgénero de los *trionix* ó *tortugas blandas*: que son los tres subgéneros en que algunos naturalistas han dividido el género *emides*.

Los *queloneos* ó *tortugas de mar* tienen su cubierta tan pequeña que no pueden ocultar la cabeza y principalmente los extremos, que son excesivamente largos, con particularidad los anteriores, y en forma de nadaderas ó remos, y cuyos dedos están estrechamente reunidos por una membrana. Los dos primeros dedos de cada pié son los únicos que tienen uñas puntiagudas, que suelen caerse á determinada edad. Las piezas de su peto no forman un cuerpo continuo, y sí están dentadas de diverso modo, dejando grandes intervalos que ocupa una substancia cartilaginosa.

Son tortugas de gran tamaño, de costumbres en-

teramente acuáticas, pues siempre se mantienen reunidas en gran número, dentro del mar; de donde no salen sino en la primavera para poner los huevos en un agujero que hacen en la tierra y cubren con arena, volviéndose en seguida al mar. Estos huevos, cuya cubierta es una piel blanda, se incuban con el calor del sol; y á las tres semanas salen las pequeñas tortugas para zambullirse en el mar. Suele depositar cada hembra en una sola noche de cincuenta á ochenta huevos.

Se alimentan con moluscos, gusanos y plantas marinas; y para respirar se elevan de tiempo en tiempo á la superficie del agua.

Se conocen varias especies, siendo las principales la *tortuga franca* ó *tortuga verde*, el *caset*, la *cauana*, y el *laud*.

LECCION TRIGESIMA.

DE LOS SAURIOS Ó LAGARTOS.

Los *saurios* ó *lagartos* son los reptiles que pertenecen al segundo orden de esta clase; y tienen su cuerpo prolongado y cubierto de escamas; extremidades con uñas; cola por lo comun muy larga; y quijadas con dientes clavados en ellas. Sus movimientos son mucho menos lentos que los de las tortugas, aunque andan oblicuamente por tener los extremos cortos y muy separados de la parte media del cuerpo.

Su corazón tiene dos aurículas y dos ventrículos que se comunican: sus costillas tienen movimiento y se elevan y abaten para la respiracion: y su pulmón se extiende mas ó menos hácia la parte posterior del cuerpo, penetrando, por lo comun, hasta el vientre, cuyos músculos le rodean.

Los que tienen el pulmon muy grande poseen la facultad singular de cambiar ó mudar los colores de la piel, segun se alteran por sus necesidades ó por sus pasiones.

La cola es, por lo comun, muy gruesa en su base redondeada, y algunas veces deprimida ó aplastada de derecha á izquierda, y en este caso les sirve de nadadera; pero jamás es asidora.

Rara vez les faltan los extremos ó extremidades, aunque siempre son cortos y algunos no tienen mas que dos. El número de sus dedos y de las falanges de estos varía mucho, como tambien su forma y disposicion respectiva.

Todas las especies mudan enteramente la epidermis por la primavera.

La lengua presenta muchas diferencias segun los géneros; las que dicen relacion con la clase y naturaleza de alimentos de que cada uno de ellos hace uso.

Sus quijadas no pueden dilatarse mucho: y todos se alimentan con animales vivos.

Su voz es un verdadero silvido.

Ponen los huevos, cuya cáscara es calcárea ó coriácea, en la tierra ó en la arena, y no los incuban.

Este segundo órden de los reptiles se distribuye en seis familias que son la de los *cocodrilianos*, la de los *lacertianos*, la de los *iguanianos*, la de los *geckocianos*, la de los *camaleonianos* y la de los *escincoidianos*.

Algunos naturalistas colocan al frente de estas seis familias una séptima, la de los *paleosauros*, que ya no existe, y que parece pasaban su vida en el seno de las aguas del mar, aunque tenían pulmones de mas magnitud que los de los reptiles que hoy conocemos. Su estructura no se parece á lo que hoy existe: y sus formas son las mas raras é irregulares que uno se

puede figurar. Habia sin duda dos géneros ; el *ictiosau-
sauro* y el *plesiosau-
ro*. El nombre del primero indica
pez-lagarto ; pues tenia hocico de *delfin* ó de *gabial*,
dientes de *cocodrilo* , cabeza de *lagarto* , cuatro extre-
mos de cetaceo , vértebras , figura y costumbres de
pez. Su longitud de quince á veinte y cinco pies , y
sus dientes , cerca de cuarenta en cada quijada , fuer-
tes y agudos. Seria temible , y no dejaria de ser es-
pantosa la catástrofe que hizo desaparecer al *ictiosau-
ro*. Sus restos se han hallado en Inglaterra , en las
costas de Normandía y en las canteras de yeso de las
cercañas de París. El *plesiosau-
ro* era aun mas singu-
lar en su éxtructura ; pues su tronco era mucho mas
grueso de lo que correspondia á la longitud de su cuer-
po , que era lo menos de veinte y cinco piés , su cola
corta , la cabeza pequeña y semejante á la de un *la-
garto* , y el cuello casi semejante al cuerpo de una
enorme *serpiente*. Se han hallado esqueletos fosiles
del *plesiosau-
ro* en Francia y en Inglaterra.

La familia de los *cocodrilianos* no consta mas que
de un solo género que es el de los *cocodrilos* , que se
conocen y distinguen por su gran estatura ó magni-
tud ; por la cola aplastada por los lados ; por tener
cinco dedos en los extremos anteriores y cuatro en
los posteriores , y de ellos los tres internos solamen-
te con uñas , y todos mas ó menos reunidos por mem-
branas ; una sola hilera de dientes terminados en pun-
ta en cada quijada ; la lengua carnosa , plana y adhe-
rida hasta muy cerca de sus bordes ; el cuerpo y la
cola cubiertos de grandes escamas cuadradas , y las
superiores con una punta en su medio ; una cresta de
fuertes dentellones sobre la cola , la que es gruesa en
su base ; las narices abiertas sobre la extremidad del
hocico en forma de hendiduras semilunares que tapan
unas válvulas ; la mandíbula ó quijada inferior pronon-

gada hasta detrás del cráneo ; sus ojos con tres párpados ; y la oreja exterior que se cierra por dos labios carnosos ; y por su movimiento lateral dificultoso.

Sus pulmones no se introducen en el vientre como en los demás *saurios* ; y su corazón está dividido en tres cavidades , y en él la sangre que viene del pulmón no se mezcla con la del resto del cuerpo tan completamente como en los demás *reptiles* : lo que aproxima al *cocodrilo* á los cuadrúpedos de sangre caliente.

Son animales ágiles : habitan en los grandes ríos entre los trópicos : son muy carnívoros y voraces : y no pueden tragar estando dentro del agua : ahogan en esta los animales que aprehenden y los dejan podrir para comérselos.

Este género se divide en tres subgéneros ; los *gaviales* , los *cocodrilos propiamente tales* y los *caimanes*.

Los *gaviales* se distinguen por sus quijadas largas y estrechas que forman un hocico prolongado , semejante al de los *delfines* ; por tener los piés posteriores dentellados en el borde externo , y palmeados hasta la punta de los dedos ; y dos grandes agujeros en los huesos del cráneo detrás de los ojos , que se perciben al través de la piel.

Son reptiles que solo se hallan en el Ganges : y sus especies el *gavial comun ó del Ganges* , y el *gavial pequeño*.

Los *cocodrilos propiamente tales* se distinguen por su cabeza larga y pesada , por su hocico ancho y aplastado , y por la desigualdad de sus dientes.

Sus especies son muchas , y las principales el *cocodrilo comun ó del Nilo* , el *cocodrilo de dos puntas* y el *cocodrilo de hocico afilado*.

Los *caimanes* tienen el hocico ancho y obtuso ; los dientes desiguales entrando el cuarto de cada lado de

la quijada inferior en un agujero , y no en una escotadura de la superior , y los piés semipalmados solamente , y sin dentellones.

Sus especies mas notables son el *caiman con anteojos* , y el *caiman de hocico de sollo*.

Los *lacertianos* , que componen la segunda familia , se distinguen por tener una lengua delgada , extensible y que termina en dos largos filamentos ; el cuerpo prolongado , el andar rápido ; cinco dedos en cada pié separados , desiguales y con uñas ; las escamas que cubren el cuerpo colocadas con regularidad y con colores agradables , y las de el vientre y cola en líneas transversales y paralelas.

Las especies *lacertianas* son muy numerosas y muy variadas y se pueden reducir á dos géneros , el de los *monitores* y el de los *lagartos*.

Los *monitores* son de gran talla , parece que forman el tránsito de los *cocodrilos* á los *lagartos*. Tienen dientes en ambas quijadas , pero no en el paladar ; cola aplastada lateralmente ; piés con cinco dedos , libres , desiguales y con uñas ; y la lengua extensible y bífida.

No son animales tan acuáticos como los de la familia anterior : por lo comun permanecen en las orillas de los rios , para procurarse el alimento que consiste en huevos , reptiles , animales pequeños y aun carne corrompida.

Se reproducen como los *cocodrilos*.

Los *monitores* se distribuyen en tres subgéneros ; los *monitores propiamente tales* , las *dragonas* y los *salvaguardias*.

Los *monitores propiamente tales* se conocen y distinguen por tener numerosas escamas pequeñas en la cabeza , en los miembros , por debajo del vientre , y alrededor de la cola. Unos tienen la cola muy aplas-

tada por los lados , combada por la parte superior y redondeada por la inferior , y los dientes agudos y cortantes : y otros la tienen casi redonda y con una eminencia dentellada en su superficie superior , y los dientes de veinte y cuatro á treinta en cada quijada, cónicos , y los del fondo de la boca gruesos y con puntas obtusas.

Habitan en las inmediaciones de los grandes rios del Africa y de la India : y sus especies son el *monitor del Nilo ó varan* , el *monitor de Congo* , y el *monitor terrestre de Egipto*.

Las *dragonas* tienen por carácter distintivo grandes escamas con eminencias puntiagudas esparcidas sobre la espalda , como en los *cocodrilos* y que forman crestas sobre la cola ; los dientes cónicos y los últimos gruesos y con coronas redondeadas , la cola redonda en su origen y aplastada en su terminacion ; y dedos no palmeados.

Habitan los terrenos pantanosos de América : y solo se conoce una especie que es la *dragona*.

Los *salvaguardias* tienen las escamas de la espalda pequeñas y sin elevaciones ó eminencias ; una hilera de poros poco notables por debajo de cada muslo ; y los dientes dentellados. Los que se llaman particularmente *salvaguardias* tienen la cola mas ó menos aplastada , y las escamas del vientre mas largas que anchas ; y sus especies son el *lezardet* y el *salvaguardia de América*. Los demás *salvaguardias* llamados *ameivas* y de los que algunos naturalistas han formado un género ; no se diferencian de los precedentes sino por la cola redonda , de ningun modo aplastada ; y orlada , como el vientre , de hileras trasversales de escamas cuadradas , siendo las del abdomen mas anchas que largas. Estos son los *lagartos de América* , semejantes á los nuestros en su exterior.

Su especie mas bien conocida es la *ameiva*.

En este lugar se debe hacer mencion de dos grandes especies de reptiles , cuyos esqueletos fosiles han sido hallados en Alemania y en las inmediaciones de Oxford en Inglaterra. Han sido denominados *mososauro* y *megalosauro*; y segun la construccion de sus esqueletos eran animales semejantes á los *monitores*, y tenia el primero de veinte y cuatro á veinte y cinco piés de largo , y el segundo llegaba á cuarenta y cinco y piés.

Los *lagartos* tienen el paladar con dos hileras de dientes , y se distinguen además de los *salvaguardias* y de los *ameivas* por tener un collar por debajo del cuello formado por una línea trasversal de escamas anchas , separadas de las del vientre por un espacio en que solamente las hay pequeñas ; por estar cubierta toda la parte superior de su cabeza con un escudo huesoso , que resulta de extenderse una parte de los huesos del cráneo sobre sus órbitas y mejillas.

Buscan para su morada sitios secos y expuestos al sol. Persiguen los insectos para alimentarse con ellos. Temen mucho las variaciones atmosféricas , y durante estas permanecen ocultos entre piedras , en los huecos de los árboles , ó en agujeros subterráneos.

En el invierno se aletargan , y para pasar este estado buscan un asilo resguardado. Durante su entorpecimiento mudan de piel , y al salir de él en la primavera se presentan con la nueva matizada de hermosos y brillantes colores. La hembra deposita los huevos en el interior de la tierra y los abandona, y el calor del sol produce su desarrollo.

Son numerosas sus especies , y entre ellas se cuentan el *lagarto verde ocelado* , la *lagartija* , el *lagarto de los arenales* , &c.

Los *iguanianos* son una tercera y grande familia

de los *lagartos* que tienen la forma general de estos, y no se distinguen de ellos mas que por tener la lengua gruesa, no extensible y escotada en su extremidad.

Algunos escritores han dividido esta familia en dos tribus, la de los *agamianos*, y la de los *iguanianos propiamente tales*; pero nosotros siguiendo á Cuvier la distribuiremos en los géneros siguientes: los *esteliones*, los *agamos*, los *basiliscos*, los *dragones*, las *iguanas*, y los *anolis*: advirtiendo que las *iguanas*, los *basiliscos* y los *anolis* son los géneros que colocan en la segunda familia y los demás en la primera.

Los *esteliones* ó *estrellados* tienen los caracteres generales de las familias *iguanianos* y además la cola circundada por anillos compuestos de grandes escamas por lo comun espinosas, y cuyas espinas salen divergentes formando una estrella; y el paladar sin dientes.

Sus especies son muchas y las principales el *cordilo*, el *estelion comun*, el *estelion de levante*, el *cola de látigo de Egipto*, y el *cola de látigo con collar*.

Los *agamos* se asemejan mucho á los *esteliones*, pero se distinguen por tener las escamas de la cola sobrepuestas unas á otras como las tejas en un tejado. Su cabeza es abultada.

Son animales feos y asquerosos; ágiles como los *lagartos comunes*, y se hallan en todas las regiones y países menos en Europa.

Sus especies son muchas; las principales el *agamo erizado de la Nueva Holanda*, el *agamo con orejas*, el *variable de Egipto*, llamado así por variar de colores con mas facilidad que el *camaleon* y el *galeote*: los que Cuvier coloca en tres subgéneros con los nombres de *agamos comunes*, *variables* y *galeotes*.

Los *basiliscos* tienen por carácter distintivo cres-

tas cortantes sostenidas por largas apófises espinosas de las vértebras, y que se prolongan ó continúan sobre la cola ó á lo menos sobre una parte de la longitud de esta. Estas crestas son escamosas como el resto del cuerpo ; y las escamas del vientre y de la cola son pequeñas y casi se aproximan á la figura cuadrada. Los dientes son fuertes, aplastados y sin dentellones : no los tienen en el paladar. Los muslos presentan una hilera de poros : y la piel de su cuello está floja sin formar papada.

El *basilisco* no tiene ninguna de las propiedades que se le han atribuido. Es reptil de América, y por lo mismo no pudo ser conocido de los antiguos naturalistas ; es animal pacífico é inocente, que se alimenta mas bien con frutas que con insectos y gusanos.

Sus especies son el *basilisco con capucha*, y el *porta-cresta ó basilisco de Amboina*. De esta última especie han formado algunos naturalistas un género con el nombre de *istiuros ó porta-crestas*, que colocan en la tribu de los *agamianos*.

Los *dragones* se distinguen de todos los demás *lagartos* apenas se ven ; pues sus seis primeras costillas falsas en vez de ser arqueadas son rectas : y sostienen cierta prolongacion de la piel que forma en cada lado una especie de ala, como la de los murciégalos, pero independiente de los cuatro extremos ; y que le sirve al animal de paracaídas cuando salta en los árboles de rama en rama, pero no para volar.

La organizacion de los *dragones* es semejante á la de los demás *saurianos* ; y solamente presentan por debajo del cuello una larga papada, y sobre la nuca un pequeño dentellon.

Sus escamas y papada son iguales á las de las *iguanas*, y la cabeza y los dientes son de *esteliones*.

Sus especies se hallan solamente en las Indias

orientales , y son el *dragon rayado* , el *dragon verde* y el *dragon pardo*.

Las *iguanas* tienen el cuerpo y la cola cubiertos de pequeñas escamas sobrepuestas unas sobre otras como las tejas de un tejado ; una fila ó hilera de espinas , ó mas bien de escamas dirigidas hácia arriba, aplastadas y puntiagudas , situada á todo lo largo de la espalda y lomo ; y una papada aplastada y colgante ; sus muslos con una línea de tubérculos porosos como los *lagartos propiamente tales*; y la cabeza cubierta de placas. En ambas quijadas y en el paladar tienen dientes.

Son los *saurianos* mas grandes despues de los *coodrilos* y *monitores*. Son propios de las Antillas y América meridional y muy perseguidos por la delicadeza de su carne.

Sus especies son la *iguana comun de América*, la *iguana de cuello desnudo*, la *iguana de color de pizarra*, la *iguana cornuda de Santo Domingo*, y la *iguana de cola armada*.

Los *anolis* tienen además de todas las formas de las *iguanas* , y por consiguiente de los *lagartos*, un carácter distintivo muy particular, que es que la piel de sus dedos se ensancha por debajo de la antepenúltima falange formando un disco oval, estriado trasversalmente por la parte inferior; lo que les sirve para adherirse á las diversas superficies, á las que se agarran muy bien por medio de uñas muy encorvadas.

Varian de color segun sus pasiones ; pero sus costumbres son por lo comun suaves y pacíficas.

Son reptiles del nuevo continente.

Sus especies el *grande anolis con cresta* , el *anolis de banda* , el *anolis rayado* , y el *anolis con papada*, &c.

En Alemania se han hallado en lo interior de la tierra restos de un reptil que parece debia pertenecer á los *agamianos* y al que se le ha dado el nombre genérico de *pterodáctilos*. Los extremos anteriores tenian el segundo dedo tan largo que excedia casi en un duplo la longitud del cuerpo, la cabeza era muy pequeña y el cuello muy largo. El número y conformacion de los dientes han servido para fijar su colocacion entre los reptiles.

Los restos hallados en las minas de Alemania parece que pertenecian á varias especies de este género: siendo las principales el *pterodáctilo antiguo* y el *pterodáctilo gigante*.

Los *gekkocianos*, cuarta familia de los *lagartos*, tienen un carácter distintivo que los aproxima un poco á los *anolis*, y consiste en que los dedos son igualmente anchos en toda su longitud, ó á lo menos mas anchos en su extremidad, y la parte inferior de ellos está provista de escamas ó de repliegues de la piel muy regulares, y que les sirven muy bien para agarrarse aun cuando anden por cielos rasos.

Sus formas son desagradables, sus movimientos lentos, y su género de vida de animales nocturnos.

Son tenidos por venenosos, aunque sin fundamento, y son aborrecidos en todos los paises.

Sus especies son muchas, pero por la relacion que tienen entre sí respecto á su forma y conformacion se han reunido todas en un solo género que es el de los *gekkos*; que se hallan en todos los paises meridionales del antiguo y nuevo continente.

Los *gekkos* se han dividido en *gekkos plati-dáctilos*, en *gekkos hemi-dáctilos* y en *gekkos theca-dáctilos*. Los primeros tienen los dedos igualmente anchos en toda su longitud, y con escamas trasversales

por debajo y algunos carecen de uñas, y presentan los dedos pulgares muy pequeños: y son sus especies principales el *gecko de las paredes*, el *gecko de fajas* y el *gecko de gotitas*. Los segundos tienen la base de los dedos orlada con un disco oval, formado en la parte inferior por dos líneas ó hileras de escamas, y de el medio de este disco sale la segunda falange; y sus especies son el *gecko de Siam ó tokai*, y el *gecko de Java*. Los terceros tienen los dedos ensanchados en toda su longitud, y orlados por debajo con escamas, que están separadas por un sulco longitudinal profundo en que se puede ocultar enteramente la uña: y son sus especies el *gecko lampiño ó liso*, el *gecko de las casas*, el *gecko franjado* y el *gecko del Perú*.

Los *camaleonianos* quinta familia de los *lagartos* no consta mas que de un género que es el de los *camaleones*, que son bien distintos de los demás *saurios*.

Los *camaleones* tienen toda la piel cubierta de pequeños granos ó tubérculos escamosos; el cuerpo aplastado lateralmente y el espinazo como cortante; la cola redonda y asidora; cinco dedos en cada pié, divididos en dos grupos de los cuales uno contiene dos dedos y el otro tres, y cada grupo está reunido por la piel hasta las uñas; la lengua carnosa, cilíndrica y en extremo extensible; los dientes trilobados; los ojos grandes, pero casi cubiertos por la piel, excepto un pequeño agujero frente por frente de la pupila, y que se mueven con independencia el uno del otro; el occipucio elevado en forma de pirámide; y el oído sin oreja exterior visible. Sus primeras costillas se unen al esternon y las demás con sus correspondientes, formando un círculo entero para contener el vientre. Su pulmon

es tan grande que cuando se hincha hace que el cuerpo parezca transparente; lo que ha hecho creer se alimentaban con aire: siendo evidente que se mantienen con los insectos que cazan con la lengua que es sumamente viscosa en su punta, y la única parte del cuerpo que mueven con velocidad. La magnitud de su pulmon es la que le dá la propiedad de mudar de color, no como se ha creído, segun los cuerpos sobre que se hallan ó estacionan, sino segun sus necesidades y sus pasiones. El pulmon en efecto segun se llena de aire ó expele el que contiene, les proporciona ponerse mas ó menos transparentes, obliga tambien mas ó menos á la sangre á que se dirija hácia la piel, que adquiere un color diverso en intensidad.

Los *camaleones* son reptiles pesados y muy lentos y torpes para moverse; viven constantemente sobre los árboles; y se alimentan con los insectos que se pegan á su lengua. La hembra pone los huevos en cualquier punto y los abandona.

El género *camaleon* tiene varias especies; las principales son el *camaleon comun*, el *camaleon enano del Cabo de Buena Esperanza*, el *camaleon del Senegal* y el *camaleon de las Molucas con la nariz ahorquillada*.

Los *escincoidianos*, sexta y última familia de los *lagartos*, se conoce y distingue por tener los piés cortos; la lengua extensible; y el cuerpo cubierto de escamas iguales, colocadas como las tejas en un tejado.

Los *escincoidianos* forman, al parecer, el tránsito de los *lagartos* á las *serpientes*.

Esta familia comprende cuatro géneros, que son los *escincos*, los *sepedones*, los *bípedos* y los *bimanos*.

Los *escincos* tienen los piés cortos; la cola gruesa en su base; el cuerpo cubierto de escamas uniformes, lustrosas y colocadas como las tejas en un tejado; y sin crestas ni papada; la lengua carnosa, poco extensible y escotada; las quijadas con dientes pequeños y muy unidos en su alrededor; dos filas de estos en el paladar; y los piés con dedos libres y unguiculados, y algo desiguales en los posteriores, aunque menos que en los *lagartos*:

Son reptiles desagradables á la vista, y unos tienen la figura de un huso, y otros son casi cilíndricos; y su cuerpo está siempre exhalando un humor glutinoso: habitan indistintamente en el agua dulce ó en la tierra; alimentándose con gusanos é insectos.

Las especies de este género son muchas, y las principales el *escinco oficial*, el *grande escinco de las Antillas*, el *escinco dorado*, y el *escinco de Levante*.

Los *sepedones* se diferencian únicamente de los *escincos* por tener el cuerpo mas largo, casi semejante al de una *serpiente ó culebra*; y los piés mas pequeños y colocados casi en las partes mas distantes del cuerpo; es decir, casi en el cuello y en el nacimiento de la cola.

No pueden moverse sino árrastrando su vientre por el suelo.

Son vivíparos, y se alimentan con arañas ó insectos.

De sus especies la *veveta* es la única que se conoce propia de Europa.

Los *bípedos* solamente se distinguen de los *sapedones* por carecer de extremidades anteriores, y no vérselos mas que extremos posteriores; y estos muy cortos.

De los *bípedos* al *ofisauro* no hay mas que un escalon:

Las especies conocidas de este reptil son el *bípodo del Cabo de Buena Esperanza*, el *bípodo del Brasil*, y el *bípodo de la Nueva Holanda*.

Los *calcides* son *bípedos* excesivamente largos, que se asemejan mas á las serpientes, y que reúnen ó aproximan el órden de los saurios y especialmente el género de los lagartos al de las *serpientes anfisbenas*.

Los *bimanos* se asemejan mucho á los *calcides* y mas aun á las *anfisbenas*; pero se distinguen de los primeros por no tener extremidades posteriores, y de las segundas por tener extremos anteriores. Los *bimanos* tienen la extremidad de la cola casi tan gruesa como la cabeza.

No se conoce aun mas que una sola especie, que se halla en Méjico, y cuyas costumbres son poco conocidas.

Se alimentan los *bimanos* con insectos.

LECCION TRIGESIMAPRIMERA.

DEL TERCER ORDEN DE LOS REPTILES.

Los ofidios.

EL tercer órden de los *reptiles* le forman los *ofidios* ó *serpientes*, que son los animales propiamente reptiles; pues siendo muy largos y sin extremidades solo pueden trasladarse de un sitio á otro doblándose, y, sirviendo de apoyo el suelo, formando arcos de mayor ó menor magnitud aproximando dos puntos del cuerpo, y soltando repentinamente la extremidad anterior de los arcos se extienden ó alargan con una prontitud admirable: la repetición de estos movimientos, que son muy veloces, es la que constituye su modo de andar; en el que va arrastrando por el suelo

todo el vientre ó á lo menos apoyándose sobre él.

La columna vertebral de las serpientes está formada de vértebras movibles y se extiende á todo lo largo de su cuerpo. El pecho y vientre están circundados de costillas, á las que se adhieren muchos músculos, que les sirven para serpentear, y por lo común con velocidad. Algunas serpientes pueden poner derecho el cuerpo, y lanzarse con mucha destreza sobre su presa.

El cuerpo de las serpientes está por lo común cubierto de escamas córneas, redondas ú ovaes: y si estas son de igual anchura y cubren todo el vientre se llaman *escudos*; pero si circundan todo el cuerpo se llaman *anillos*. Hay no obstante una familia entre las *serpientes* cuya piel aparece desnuda á la primera impresion.

La cabeza de las serpientes es por lo común prolongada, mas ó menos aplastada; por lo general obtusa, y en algunas especies casi de figura de cuña. Suele ser enteramente lisa; pero en la mayor parte está cubierta de escudos.

La cabeza no tiene cuello alguno, está inmediatamente unida al tronco; y solamente en algunas especies la parte del tronco inmediata á ella es algun tanto mas delgada, y á cierta distancia se ensancha.

El tronco termina en una cola, que es por lo común aguda, y es muy raro que sea ancha y redondeada.

Las quijadas de las serpientes no están unidas por medio de articulacion particular, y sí adheridas al cráneo por una membrana y por músculos; de lo que resulta que pueden abrirse ó separarse mucho una de otra. Las fauces son muy anchas.

Las quijadas tienen comunmente dientes agudos: y la lengua es delgada y ahorquillada.

Las *serpientes venenosas* tienen además de los dientes agudos otros mas grandes en la parte anterior de la quijada superior, á que se les ha solido dar el nombre de *flechas*, y son en realidad colmillos, que están clavados en un hueso sólido; y con el movimiento de la quijada inferior, y tambien por medio de algunos músculos particulares, pueden salir hácia afuera ú ocultarse, del mismo modo que las uñas de los gatos. Estos colmillos están huecos, y comunican con un pequeño saco ó bolsita particular que contiene el líquido venenoso, que ha sido segregado en una glándula situada en ambos lados de la quijada, y conducido por un conducto al interior de ellos con el auxilio del movimiento de esta y de los músculos, y por una abertura que tienen le introducen en su presa al morderla.

Parece que cada especie de *serpientes venenosas* tiene un veneno de naturaleza particular, y que le es propio.

Las *serpientes machos* tienen doble el órgano de la generacion: y las hembras, por lo comun, ponen huevos unidos uno á otro en un tubo membranoso en forma de sarta. Las víboras paren animales vivos.

Las *serpientes* mudan de piel todos los años en la primavera, y aparecen con una nueva que se ha formado debajo de la vieja en el invierno, y no es infrecuente observarse que tiene diversos colores que la anterior: y pasan el tiempo que dura el frio aletargadas, y enroscadas en forma espiral, que es como tambien duermen.

No se sabe aun con exactitud por quanto tiempo crecen, ni si crecen mientras viven. Tampoco se sabe cual es la duracion de su vida.

La historia natural de las serpientes está llena aun de muchas fábulas.

Este orden de los *ofidianos* ó *serpientes* ofrece mucha dificultad para distribuirle en familias; sin embargo, siguiendo á Cuvier, las distribuimos en tres familias, que son los *orvetos*, las *verdaderas serpientes* y las *serpientes desnudas*.

La primera familia, los *orvetos*, se asemeja mucho en su organizacion á los *sepedones*; pudiéndose decir que son *sepedones* sin piés.

Esta familia no consta en realidad mas que de un solo género que es el de los *orvetos*.

Estos se caracterizan por las escamas sobrepuestas, como las tejas en un tejado, que cubren enteramente su cuerpo: y han sido distinguidos últimamente en *ofisauros* y *orvetos propios*: distincion que estriba únicamente en que los primeros tienen el tímpano del oido visible, y los segundos oculto debajo de la piel. Siendo el *ofisauro ventral* y el *orveto comun* ó *serpiente de vidrio* las únicas especies que se conocen de este género.

Las *verdaderas serpientes*, forman la segunda familia, que es sin duda la mas numerosa de este orden y comprende los géneros que no tienen esternon ni vestigio alguno de extremidades anteriores, y cuyas costillas abrazan tambien una gran parte de la circunferencia del tronco.

A esta familia pertenecen los *reptiles* mas terribles ya por su veneno, ya por su fuerza muscular.

Se deben distribuir las verdaderas serpientes en dos tribus: la primera, de las *doble-andadoras* y la segunda de las *serpientes propiamente tales*.

Las *serpientes doble-andadoras* tienen las quijadas articuladas de tal modo con el cráneo, que su boca no puede dilatarse tanto como en las especies de la segunda tribu, y la cabeza que se confunde con el resto del cuerpo: forma que les permite andar igualmente

bien hácia adelante y hácia detrás , por lo que se llaman *doble-andadoras*. Tienen ojos en extremo pequeños ; el cuerpo cubierto de escamas ; la lengua corta ; la traquea larga , el corazon colocado muy hacia detrás , y un pulmon solamente.

No son venenosas : y se distribuyen en dos géneros , las *anfisbenas* y los *tílopes*.

Las *anfisbenas* tienen el cuerpo de fajas circulares de escamas cuadrangulares como los *calcides* y los *bimanos* entre los lagartos ; una línea de poros por delante del ano ; y pocos dientes y cónicos en las quijadas y ninguno en el paladar.

Son *serpientes* pequeñas , pacíficas , y viven en los bosques arenosos , alimentándose con insectos , y con hormigas , que son el alimento que prefieren.

Sus especies bien conocidas son la *anfisbena blanca* , y la *anfisbena ahumada* ; ambas de la América meridional.

Los *tílopes* tienen el cuerpo cubierto de pequeñas escamas sobrepuestas , como las tejas en un tejado , y se asemejan á los *orvetos*. Parecen verdaderas lombrices de tierra , y se encuentran sus especies en los climas calientes del antiguo y nuevo continente.

Sus especies son varias , y las mas principales el *tílope lumbrical* , y el *tílope reticulado*.

Las *serpientes propiamente tales* , que constituyen la segunda tribu , tienen de tal modo articuladas entre sí y con el cráneo las quijadas inferior y superior , que pueden separar estas mas ó menos , y por consiguiente dilatar su boca hasta el punto de tragar cuerpos mas gruesos que ellas. Los huesos que forman la bóveda del paladar son movibles ; y tienen dientes agudos y encorvados hácia detrás , y este es el carácter mas distintivo , notable y constante de esta tribu. La traquiarteria es muy larga : el corazon está

situado muy hácia la parte posterior ; y la mayor parte de estos reptiles solo tienen un gran pulmon con un pequeño vestigio de otro.

Las *serpientes propiamente tales* se dividen en *no venosas* y *venenosas* : y estas últimas se subdividen en *venenosas de muchos dientes maxilares*, y en *venenosas de colmillos aislados*. En las *no venosas* están cubiertas las quijadas superior é inferior y el paladar de dientes fijos , no taladrados ó agujereados , que están colocados en cuatro líneas ó hileras casi iguales en la parte superior de la boca , y en dos en la inferior.

Las *serpientes sin veneno* se reducen á dos géneros principales , las *boas* y las *culebras* , que se distinguen por las placas simples ó dobles de la parte inferior de la cola.

Las *boas* constituyen un género al que en otro tiempo se reunian todas las *serpientes sin veneno* ó *con veneno* ; y se distinguen por tener en la parte inferior del cuerpo y de la cola fajas escamosas , trasversales , de una sola pieza , y carecer esta última de garron y de cascabel.

Las *boas* llamadas así con especialidad , tienen una especie de gancho á cada lado del ano ; el cuerpo aplastado , pero mas grueso en su medio ; la cola asidora ; escamas pequeñas , á lo menos sobre la parte posterior de la cabeza ; y chapas abdominales sencillas que ocupan todo el ancho de la parte inferior del cuerpo.

Este género comprende las serpientes mas grandes , es decir , los gigantes de los *reptiles*. Hay algunas *boas* que tienen de largo treinta y cuarenta piés. Todas las conocidas hasta el dia son propias de la América. No son venenosas ; pero sí muy temibles por su fuerza prodigiosa , su agilidad y as-

tucia. No hay animales que puedan hacerles resistencia, ni defenderse de ellas: y luego que se apoderan de su presa, la quebrantan los huesos estrechándola con sus circunvoluciones, la cubren de una baba ó saliva glutinosa, y abriendo su enorme boca se tragan parte de ella, y el resto se pudre mientras se digiere la porcion tragada.

Las especies mas comunes de este género son la *boa adivina*, la *aboma* y la *anacondo*. Especies casi iguales en longitud, que habitan en los sitios pantanosos de los países calientes de la América.

Las *culebras* forman un género, al que antiguamente estaban agregadas todas las *serpientes venenosas* ó *no venenosas*, que tienen las placas de debajo de la cola divididas en dos, es decir, colocadas por pares: mas hoy solo forman el género *culebras* las *serpientes no venenosas* que tienen las placas ventrales dobles y la cabeza cubierta con escamas mayores que las del resto del cuerpo.

Se han solido colocar las *culebras* en varios subgéneros; pero, exceptuando las *serpientes pitones*, todas se deben colocar en el de *culebras propiamente tales*.

Los *pitones* se distinguen únicamente de las *culebras* porque tienen dos garrones ó espolones cerca del ano, y las placas ventrales angostas como las *boas*. Son casi de la magnitud de estas, y se hallan solamente en los climas calientes del Asia y en las islas de la Sonda.

Su especie el *ular-sawa* ó *grande culebra de las islas de la Sonda*.

Las *culebras propiamente tales* tienen los caracteres señalados al género.

Sus especies son muchas, y las principales la *culebra de collar* ó *comun*, la *culebra verde* y *amarilla*, la

culebra lisa, la *viperina*, la *culebra de cuatro rayas*, y la *serpiente de Esculapio*.

Las *serpientes venenosas* de muchos dientes maxilares, tienen sus quijadas ó mandíbulas organizadas y armadas casi del mismo modo que las de las precedentes, con la sola diferencia de que es menor el número de dientes en la línea exterior, y que el primero de estos dientes, mayor que los demás, está taladrado ú horadado, y conduce el veneno á la herida ó mordedura, como se verifica en las venenosas que tienen colmillos, de que se tratará después.

De estas *serpientes* se han formado tres géneros, que se distinguen como los de las dos familias inmediatas por la armadura del vientre y de la parte inferior de la cola; pero siendo indígenas de la India y poco conocidos se omite hablar de ellos.

Las *serpientes venenosas por excelencia*, ó de colmillos aislados, que no es fácil distinguir por sola la forma exterior de las que no lo son, y que sea cual fuere su magnitud pueden causar la muerte con su mordedura, tienen una estructura muy particular en los órganos de la masticación. La cabeza del mayor número de estos reptiles es ancha por detrás y presenta generalmente un aspecto feroz que anuncia en algún modo su índole. Su quijada está formada por huesos maxilares muy pequeños, sostenidos por una larga prolongación de ellos mismos, y muy movibles; y en su parte anterior están clavados dos dientes agudos, uno en cada lado de la mandíbula, que tienen una pequeña abertura longitudinal por donde sale un líquido segregado por una glándula considerable situada por debajo del ojo. Este líquido es el veneno. Los dientes horadados, ó mas bien colmillos, se ocultan en un doblez de la encía cuando la serpiente no quiere hacer uso de ellos, y tienen por detrás muchos gér-

menes destinados á reemplazar el que se cae ó queda introducido en la mordedura. Los naturalistas han creído que estos colmillos eran movibles; pero no lo son, pues propiamente es el hueso maxilar el que se mueve.

Estas serpientes malignas no tienen en el paladar mas que las dos líneas de dientes palatinos.

Todas las especies de estos reptiles venenosos dan á luz sus hijos vivos, pues los huevos se abren antes de ser espelidos del cuerpo por la hembra: y por esto son llamados vivíparos.

Dos son los géneros de estas *serpientes venenosas*, los *crótalos* y las *víboras*.

Los *crótalos*, célebres con preferencia á las demás serpientes por la actividad de su veneno, tienen como las *boas*, placas trasversales simples por debajo del cuerpo y de la cola; pero su carácter distintivo es el olor fuerte que despiden de sí, y principalmente el estrépito ó ruido que causa un instrumento que tienen en la extremidad de la cola, formado de varias piezas córneas ó escamosas encajadas ó embutidas flojamente unas dentro de otras, y que se mueven y causan cierto sonido, no fuerte, cuando el *crótalo* se arrastra ó cuando menea la cola. Parece que el número de estas piezas se aumenta con la edad del *reptil*, y que en cada muda se forma una nueva, además de las que ya existían.

El hocico de estas serpientes tiene una pequeña fosa, ú hoyuelo detrás de cada nariz.

Caminan con mucha lentitud; solamente muerden cuando se les irrita; pues su natural es en general bastante sosegado, pacífico y torpe; y son tanto mas peligrosas cuanto mas caliente es el país ó la estación del año; y mas temibles las pequeñas que las grandes.

Se alimentan con insectos y aun con pájaros, aun-

que jamás trepan á los árboles para cazarlos.

La mayor parte de las especies tienen sobre la cabeza escamas semejantes á las del cuerpo: y el *crótalo horrído*, ó *boaquirá*, el *crótalo de la Guayana*, ó *duriso*, el *crótalo miliar*, y la *drinas* son las principales.

Las *víboras* son en realidad culebras venenosas, pues su tegumento presenta la misma disposición de placas en la parte inferior del cuerpo ó abdomen y debajo de la cola.

Se alimentan con insectos, pájaros y reptiles pequeños: y sus especies son muchas, que han sido distribuidas en varios subgéneros, de los que los principales son los *trigonocéfalos*, las *nayas*, y las *verdaderas víboras*.

Los *trigonocéfalos* ó *víboras de cabeza triangular*, tienen hoyuelos detrás de las narices como las *serpientes de cascabel* ó *crótalos*, á los que igualan casi por la actividad del veneno. Su cola termina por lo común en un pequeño aguijón córneo: y su occipucio es muy ancho por estar separadas las quijadas.

Son audaces, ágiles y astutos: acometen á todo animal pequeño ó grande, sin exceptuar el hombre.

Son reptiles de las Antillas, y sus especies principales el *trigonocéfalo amarillo*, ó *hierro de lanza*, ó *víbora amarilla de las Antillas*, el *trigonocéfalo de romboides*, y el *trigonocéfalo verde*.

Las *nayas* se distinguen por la dilatación en forma de disco que presenta su cuerpo cerca de la cabeza, resultando de la erección de las costillas que la sostienen; y por tener cubierta la cabeza con grandes placas.

Cuando se irritan se aumenta la tumefacción, abren la boca y manifiestan los dientes y terribles colmillos, presentando en este caso un aspecto horrible.

Sus dos únicas especies son la *naya* ó *cobra capello*, ó *serpiente de anteojos* propia de la India, y la *haja*, que es sin duda la que llamaron los antiguos *áspid de Egipto*.

Las *víboras propiamente tales* tienen la cabeza cubierta de escamas granulosas, y los escudos de la cola dobles: y por lo comun una línea negra formando zig-zag á todo lo largo del cuerpo,

Sus especies principales son la *víbora comun*, el *cerastes*, la *víbora de hocico cornuto*, la *víbora de cola corta*, la *víbora negra*, la *víbora de penacho*, y la *víbora roja*.

Las *serpientes desnudas* forman la tercera familia de los *ofidianos*, que consta de un solo género que es él de las *cecilias*.

Las *cecilias*, así llamadas por tener los ojos en extremo pequeños y casi ocultos debajo de la piel, presentan una piel lisa, viscosa y semejante á la de las anguilas; pero estando secas se advierten algunos vestigios de escamas. Su cabeza es aplastada; sus costillas son cortas y no abrazan todo el cuerpo, y sobre ellas hay pliegues trasversales casi anularés; los dientes maxilares y palatinos son agudos y encorbados hácia detrás.

Parece que ponen huevos con cáscara semi membranosa y reunidos en forma de sarta.

Algunos naturalistas han querido reunir las *cecilias* á los *batracianos*, pero aun se ignora si están sujetas á metamorfosis, y no se conocen bien sus costumbres.

Son reptiles de la Guayana, y sus especies la *cecilia anillada*, la *cecilia tentaculada*, la *cecilia glutinosa* y la *cecilia lumbricoide*.

LECCIÓN TRIGESIMASEGUNDA.

DEL CUARTO ORDEN DE LOS REPTILES.

Los batracianos.

Los *batracianos* tienen corazón con un solo ventrículo y una sola aurícula; y dos pulmones; á los que están unidas en la primera edad, branquias mas ó menos semejantes á las de los peces, sostenidas á los lados del cuello por cartilagos de figura arqueada apoyados en el hueso hyoides. Estas branquias desaparecen luego que los *batracianos* llegan á su estado perfecto, menos en los géneros *sirenas* y *proteos*.

Mientras permanecen las branquias se verifica que la arteria aorta luego que sale del corazón se divide en otros tantos ramos como branquias hay: y la sangre de estas vuelve por las venas que se reúnen hácia la espalda en un solo tronco arterial, como en los peces; y de este tronco, ó inmediata y directamente de las venas que le forman, nacen todas las arterias que nutren el cuerpo, y tambien las que conducen la sangre al pulmón.

Mas en las especies que pierden las branquias, los vasos que iban á ellas se obliteran, excepto dos que se reúnen para formar una arteria dorsal y que cada uno de ellos envia un pequeño ramo al pulmón. Esta es en realidad una circulacion de pez convertida en una circulacion de reptil.

Los *batracianos* no tienen escamas, ni uñas en los dedos, ni conchas, y sí únicamente una piel desnuda que cubre todo su cuerpo.

Los huevos que pone la hembra están envueltos en una simple membrana: el macho obliga á la hembra

á que los expela teniéndola abrazada por mucho tiempo; y en muchas especies los fecunda en el acto de salir del cuerpo de la madre.

Estos huevos se entumescen ó hinchan mucho en el agua, y el animal recién nacido no se diferencia únicamente del adulto por la presencia de las branquias, sino también porque sus piés solo se desarrollan por grados; y muchas especies tienen un pico y una cola que pierden en lo sucesivo.

Algunos naturalistas han formado de los *batracianos* tres familias con los nombres de *anouros*, *urodelos* y *neumobranquios*: estos últimos respiran por pulmones y branquias á un mismo tiempo y tienen cola: los primeros y los segundos no tienen branquias, y únicamente se diferencian entre sí porque los *anouros* carecen de cola y los *urodelos* no.

Nosotros distribuimos los *batracianos* en cuatro géneros que son las *ranas*, las *salamandras*, los *proteos* y las *sirenas*.

Las *ranas* tienen cuatro extremidades y carecen de cola cuando han llegado á su estado de perfeccion, ó completo desarrollo. Su cabeza es plana, su hocico redondeado, su boca muy hendida, su lengua mole, y adherida no al fondo del gáznate ó gargüero sino al borde de la quijada, y vuelta hacia delante. Los extremos anteriores terminan en cuatro dedos, y los posteriores en cinco, y algunas veces se presenta el rudimento de un sexto dedo; y todos, principalmente los posteriores, mas ó menos palmeados.

Las *ranas* tienen un esqueleto sin costillas; y respiran casi del mismo modo que las *tortugas*; pues dilatando la garganta entra el aire por las narices, cuyas aberturas cierran en seguida con la lengua, y por medio de la contraccion de los músculos de

la misma garganta es obligado el fluido atmosférico á pasar al pulmon, y es expelido de este por la accion de los músculos del vientre. Así es que si se les hace á las ranas vivas una abertura en el vientre se dilatan los pulmones sin poder arrojar el aire que han recibido; y si se les obliga á tener la boca abierta se asfixian por no poder renovar el aire de sus pulmones.

Los machos tienen abrazadas estrechamente las hembras por largo tiempo para hacerlas expeler los huevos; que son fecundados en el acto de salir del cuerpo de la madre.

El pequeño ser que resulta se llama *renacuajo*. Tiene al principio una cola larga y carnosa, un pequeño pico córneo, y unas pequeñas listas á los lados del cuello que aparentan ser miembros en lo sucesivo. Estas desaparecen á los pocos dias; y segun se ha asegurado por naturalistas de crédito, se introducen debajo de la piel para formar las branquias.

Los extremos posteriores del *renacuajo* se desarrollan poco á poco; los anteriores tambien se desarrollan del mismo modo, pero por debajo de la piel, que taladran ó rompen en seguida. La cola desaparece por grados; y el pico se cae, y deja manifiestas las verdaderas quijadas, que desde luego existieron blandas y ocultas debajo de la piel.

Las branquias se destruyen y dejan ejercer á los pulmones solos la funcion de la respiracion que ejercian á medias.

Los ojos que no se advertian sino al través de un punto trasparente de la piel del *renacuajo*, se descubren con sus tres párpados.

Los miembros de los *renacuajos*, se regeneran casi como los de las *salamandras*; y la época de

cada una de estas variaciones particulares varia según las especies.

En los países templados y fríos se meten las ranas debajo de tierra ó entre el fango del fondo de las aguas estancadas, y viven así sin comer ni respirar.

Las ranas se distribuyen en cuatro subgéneros, que son las *ranas propiamente tales*, las *ranillas*, los *sapos* y los *pipas*.

Las *ranas propiamente tales* tienen el cuerpo cubierto con una piel lisa; los extremos posteriores muy largos, muy fuertes y siempre palmeados; la quijada superior con una línea de pequeños dientes todo al rededor, y otra trasversal interrumpida en medio del paladar. Los machos tienen en cada lado por debajo de la oreja una membrana delgada que se llena de aire cuando gritan ó cantan.

Las *ranas* nadan bien; pero no pueden andar sino dando saltos, que á veces son extraordinarios, atendida la pequenez de su cuerpo.

Son reptiles muy fecundos.

Se alimentan con insectos, materias animales y algunos vegetales.

Sus especies son la *rana comun ó verde*, la *rana roja*, el *bulfrog ó rana toro*, y la *jaki*.

Las *ranillas* no se diferencian de las *ranas* mas que en tener la extremidad de cada uno de sus dedos, prolongada, y terminada en una especie de pelotilla viscosa, que les permite adherirse á cualquier cuerpo y subirse por los árboles. Los machos tienen debajo de la garganta una bolsa que se hincha cuando cantan.

Se alimentan con insectos.

Sus especies son la *ranilla comun*, la *ranilla bicolor*, la *ranilla de pata de ganso*, y la *ranilla tintorera*.

Los *sapos* tienen el cuerpo panzudo y cubierto de verrugas ó papilas que segregan un humor fétido; un rodete grueso detrás de cada oreja; las quijadas sin dientes; y los extremos posteriores cortos. No pueden saltar bien como las *ranas*, y no acostumbran vivir cerca del agua. Son animales feos, deformes y ásquerosos; però que no contienen veneno alguno, como infundadamente se cree.

Sus especies son muchas y las principales el *sapo comun*; el *sapo*; el *sapo de los juncares*, el *sapo pardo*; el *sapo de vientre amarillo*; el *sapo coartero*; el *sapo variable*; el *sapo agua*, el *sapo perlado*, &c.

Los *pipas* se distinguen por tener el cuerpo como aplastado horizontalmente; la cabeza ancha y triangular; los ojos pequeños y colocados sobre el borde de la quijada superior; la extremidad de cada uno de los dedos de los extremos anteriores dividida en tres ó cuatro puntas pequeñas; y por la falta absoluta de dientes.

Sus especies conocidas son el *pipa comun* y el *pipa curururú*.

Las *salamandras* tienen el cuerpo prolongado, cuatro piés, y una larga cola, lo que les da una forma parecida á la general de los *lagartos*.

La cabeza de las *salamandras* es aplastada; sus quijadas tienen muchos dientes y pequeños, y su paladar dos líneas longitudinales de dientes iguales á los de las mandíbulas. La lengua de estos reptiles es como la de las *ranas*, y respiran como estas y las *tortugas*.

Las *salamandras* son ó *terrestres* ó *acuáticas*.

Las primeras tienen en su completo desarrollo la cola redonda, y son sus especies la *salamandra comun*, la *salamandra negra* y la *salamandra variada*.

Las *salamandras acuáticas* ó *tritones* conservan siempre la cola aplastada verticalmente, y pasan casi toda su vida en el agua.

Son los reptiles en quienes se reproducen con mas facilidad las partes que pierden de su cuerpo; y esto se verifica aunque se les corte un órgano cualquiera por tres ó cuatro veces.

Sus especies son varias y las principales la *salamandra de cola chata*, la *grande salamandra de la América septentrional*, &c.

Los *proteos*, género de que no se conoce mas que una especie, que es el *proteo anguiliforme*, que tiene de largo poco mas de un pié, un grueso como el de un dedo, la cola aplastada verticalmente, cuatro extremidades pequeñas con tres dedos en las anteriores y dos solamente en las posteriores, hocico prolongado y aplastado, dientes en ambas quijadas, lengua poco movable y libre por la parte anterior, ojos excesivamente pequeños y que oculta la piel, y esta lisa y blanquizca.

Se halla en las aguas subterráneas, por las que comunican entre sí algunos lagos de la Carniola.

El reptil conocido con el nombre de *axolote de Méjico*, y que habita en el lago que rodea á esta ciudad, es muy parecido al *proteo*, aunque se coloca entre las especies del género *salamandras*.

Las *sirenas* constituyen tambien otro género, con solos dos extremos anteriores muy cortos y cinco dedos en cada uno de ellos, sin señal alguna de miembros posteriores, con dientes alrededor de la quijada inferior y muchas líneas de ellos á los dos lados del paladar. El cuerpo de las *sirenas* se asemeja al de las *anguilas*.

Se hallan en los lagos y pantanos de la América septentrional: y se alimentan con lombrices é insectos.

Sus especies bien conocidas son la *sirena alagartada* y la *sirena rayada*.

LECCION TRIGESIMATERCERA.

DE LA CUARTA CLASE DE LOS VERTEBRADOS.

Los peces. = *Generalidades de estos.*

LA parte de la historia natural que trata de los *peces* se llama *ictiología*.

Los *peces* son animales vertebrados ovíparos, de circulación doble, y cuya respiración se efectúa únicamente por intermedio del agua. Para esto tienen en los dos lados del cuello un aparato particular á que se dá el nombre de *branquias*: cada una de ellas, que son cuatro en el lado derecho y otras cuatro en el izquierdo, formada por una membrana adherida á un arco, y dividida ó compuesta de gran número de laminitas delgadas y separadas unas de otras en forma de fleco ó de peine, y que contienen innumerables vasos sanguíneos sumamente tenues y delicados ó sutiles. El agua que traga el pez se introduce entre estas láminas y sale por aberturas que se llaman *agallas*, y, por medio del aire que contiene, ejerce su acción sobre la sangre que continuamente envía á las *branquias* el corazón, que solo consta de un ventrículo y una aurícula que en realidad corresponden á las cavidades anteriores ó derechas del corazón de los animales de sangre caliente; pues la sangre que ha pasado por las *branquias* se va á reunir en un tronco arterial situado por debajo de las vértebras de la espalda, y que ejerciendo funciones de ventrículo posterior ó izquierdo la distribuye por todo el cuerpo, y las venas la vuelven al corazón.

Las *branquias*, es decir, los arcos que las sostienen, están unidas por su parte superior á dos huesecillos del paladar mediante un cartilago, y por su parte inferior se reúnen los cuatro y se adhieren al hueso hioides.

Las *branquias* están resguardadas, ya por una lámina huesosa movable, que se llama *opérculo*, ya por una simple membrana con uno ó muchos agujeros.

Los *opérculos* rara vez son simples, es decir, formados por una sola lámina huesosa; por lo comun están compuestos de dos ó mas láminas. No todos son huesosos; algunos peces los tienen blandos y flexibles, y otros carnosos ó cubiertos con una piel carnosa.

Los *opérculos* se articulan con el cráneo por medio de una pieza tambien huesosa que se llama *preopérculo*, sobre la cual se mueven.

Además de los *opérculos* hay una membrana, con la que se pueden cerrar ó tapar las aberturas de los bronquios, situadas entre los *opérculos* y el tronco, que comunican con la cavidad de la boca. Esta membrana que está sostenida por apéndices ó radios que varían en número, y son flexibles, encorvados y lisos, ha sido llamada *membrana branquios-tegia*. Puede estar cubierta enteramente por los *opérculos* ó medio oculta, ó descubierta del todo; lo que se distingue con las denominaciones de *oculta*, *semipatente* y *patente*.

El contorno de los *opérculos* suele ser *arqueado* ó en forma de punta, ó dentado como una sierra.

Su superficie es por lo comun *lisa*; en algunos peces es clara ó resplandeciente, y en otros *áspera al tacto*, *estriada*, *radiada* ó *espinosa*; y por lo comun no tiene escamas, pues son raras las especies que la tienen escamosa.

Los *opérculos* pueden elevarse ó deprimirse segun quiera el pez , y rara vez se observa que esten enteramente conglutinados con la piel por su parte superior é inferior.

La abertura de las *branquias* ó *branquial* por lo comun es *lateral*, es decir, situada debajo de la gorgja; rara vez es *occipital* ó *cervical*. Suele ser *arqueada*, que es lo mas comun, *tubulosa* ú *oval*: y su magnitud es proporcionada á la de la cabeza del pez.

La estructura total de los peces está dispuesta de tal modo para nadar como la de las aves para volar. Aquellos metidos en un líquido de tanta gravedad específica como ellos, no necesitan de grandes extremidades anteriores para sostenerse en él; pero si necesitan en determinadas circunstancias variar ó disminuir su peso específico, y para esto tiene un gran número de especies una vejiga llena de aire, y ya simple, ya doble y de diversa figura, y situada debajo de la columna vertebral, á lo largo de esta; cuya vejiga segun se dilata ó se contrae disminuye ó aumenta el peso específico del cuerpo del pez, y le sirve á este para ascender ó descender en el agua.

Los peces se mueven en todas direcciones dentro del agua, y esta progresion se ejecuta no solamente por medio de los movimientos de la cola que choca ó bate el agua alternativamente á derecha é izquierda, á lo que quizá contribuirán tambien las *branquias* impeliendo el agua hácia detrás; sino tambien por los miembros ó extremidades, aunque muy pequeños, por su poca utilidad, y cuyas partes ó piezas análogas á los huesos de los brazos y piernas son en extremo reducidas, ó quizá no existen; pero cuerpos delgados y prolongados, de naturaleza huesosa ó cartilaginosa, y en forma de radios mas ó menos numero-

ses, representan toscamente los dedos de las manos y de los piés y sostienen membranas delicadas y están rodeados por ellas, formando lo que se llama *nadaderas* ó *aletas*.

Estos radios en muchos peces son flexibles, pareados, y están divididos en su terminacion, y en este caso se denominan *peces malacoterigios*; en otros son simples los radios, duros, y agudos y se llaman *radios espinosos*, y los peces que así los tienen se conocen con el nombre de *acantopterigios*; teniendo estos tambien radios blandos además de los aguijones; por lo que sus aletas se llaman *compuestas*, y *simples* las de los primeros.

Las *aletas* tienen diversas denominaciones segun su situacion, y cada una de ellas se subdistingue segun su figura y proporcion.

Las *aletas* que corresponden á las extremidades anteriores se llaman *pectorales*, y *ventrales* ó *abdominales* las que corresponden á los extremos posteriores.

Las *aletas pectorales* rara vez faltan; y suele haber dos en cada lado, *aletas duplicadas* ó una sola *aleta solitaria*. A veces están situadas cerca del dorso, y en este caso son por lo comun tan largas como el cuerpo: regularmente están colocadas en la parte media, y es raro lo estén por debajo del borde del pecho. A las primeras se las denomina *volátiles*, á las segundas *medias* y á las últimas *ínfimas*: y todas pueden ser *redondeadas* ó *puntiagudas* ó *semilunadas*. Estas aletas son blandas, excepto en un solo género que las tiene dentadas y duras en su parte anterior.

Las *aletas del vientre* están colocadas ó en el cuello delante de las *pectorales* y en esta circunstancia se llaman *yugulares*, ó bien en el pecho y se las denomina *pectorales* ó *torácicas*, ó en el abdómen y son las que se conocen con el nombre de *abdominales*, ó

ventrales : y si estas faltan enteramente se dice que los peces son *apodes*.

Prolongaciones huesosas ó cartilagosas delgadas, colocadas sobre las vértebras, en las apófisis espinosas de estas, forman *aletas verticales* en la espalda, y otras por debajo de la cola y en la extremidad de esta; y á las primeras se les dá el nombre de *aletas* ó *nadaderas dorsales*, á las segundas ó inferiores el de *anales*, y á las de la extremidad de la cola el de *caudales*.

La *aleta del dorso* suele ocupar toda la longitud de él y se llama *aleta longitudinal*, otras veces solamente la mitad del largo, y se dice *semilongitudinal*, ó está inmediata á la cabeza, y en este caso es *aleta occipital*, ó al sitio del omóplato, y es *escapular*, ó bien está colocada en el medio de la espalda y recibe el nombre de *aleta media*. Algunos peces carecen de aleta en el dorso, y entonces se dice que el dorso es *apterigio*, y si fuere una sola la que hay, que es lo comun, se llama dorso *monopterigio*, si es doble *dipterigio*, y si son tres *tripterigio*. En el caso de haber dos ó tres aletas en el dorso, puede estar aislada cada una de ellas ó reunidas las dos ó las tres, y se les dá entonces la denominacion de *aletas unidas*. En algunos peces las aletas estan *dentadas* ó á lo menos se presentan *ásperas* en su terminacion.

Con respecto á la forma, ó son *iguales*, es decir, que tienen igual longitud, ó *desiguales*, ó *interrumpidas*, porque las de enmedio son mas cortas que las de los extremos; y suelen distinguirse tambien en *muy largas*, *carnosas*, *escamosas* y como *raspadas* ó *raídas*.

La *aleta del ano* dice gran relacion con la del dorso, y recibe las mismas denominaciones que esta.

La *aleta de la cola* considerada con respecto á su figura puede ser *igual, redondeada, bífida, trifida*, en forma de *media luna*, y por lo comun distinta de las demás *aletas*, y estar unida á las del dorso y del ano.

Algunos peces tienen además de estas verdaderas aletas, y detrás de la dorsal, una pequeña membrana á que se dá el nombre de *aleta adiposa*: y otros tambien tienen mas aletas adiposas detrás de la dorsal y de la del ano.

Entre las *aletas pectorales y abdominales* suele haber á veces algunos hilitos articulados, como cerdas, á que Linneo llamó *dedos*.

El esqueleto de los peces se compone de un número de huesos mayor que el de los demás vertebrados. Su espina ó columna vertebral aunque consta de muchas piezas no puede dividirse en cinco regiones como la de los *mammíferos*, y si únicamente en dos que son tronco y cola; teniendo las piezas del tronco espinas superiores ó impares, y las de la cola superiores é inferiores al mismo tiempo, ó pares.

Los peces tienen muchas costillas: por lo comun cada vértebra del tronco sostiene dos, y son espinas delgadas, largas, arqueadas y libres por la parte que debian unirse al exterior, hueso de que carecen los animales que pertenecen á esta clase.

La cabeza de los peces varía mucho mas en cuanto á su forma que la de los de otra clase alguna; y sin embargo consta del mismo número de huesos. Es por lo comun mas delgada que el cuerpo, á veces mas ancha, obtusa, aguda, ó angular.

Los huesos que la forman están, por lo regular, solamente cubiertos por la piel comun del pez. Esta piel ó es *tuberosa, ó escabrosa, ó escamosa*; y algunos peces la tienen con *coraza*.

A veces hay sobre la cabeza un escudo plano, oval, duro y formado de láminas oblicuas, que parece sirve á los peces que le tienen para adherirse á otros cuerpos.

Algunos peces tienen pequeños tentáculos ó crestas,

El cuerpo de los peces considerado en su situación natural es *aplastado* por los lados, esto es, mas alto que ancho; pero en algunas especies es *plano*, es decir, mas ancho que alto, y en otras es *redondo*. El cuerpo aplastado puede terminar en filo por la parte superior y la inferior, y entonces se llama *cuerpo ensiforme* ó en forma de espada; puede terminar en corte por el vientre y ser plano por el dorso y en este caso se dice que tiene la forma de un *cuchillo*; y se le dá el nombre de cuerpo en *forma de quilla*, si presenta su parte inferior como una quilla y su dorso elevado.

El cuerpo de los peces tiene el contorno *oval* por lo comun; pero algunas veces es *prolongado*, y otras, aunque no es comun, *circular*; y en algunas especies es *cuneal* ó *cónico*, y aun *giboso*, y en muy pocas es *panzudo*.

Ordinariamente está la piel cubierta de *escamas córneas*; y estas, ya son *lisas*, ya *ásperas*, ya *huesosas*, presentando el aspecto de un cuerpo armado con loriga. Mas hay tambien peces que tienen la *piel desnuda* y sin escama alguna, y su cuerpo por consiguiente *resbaladizo*; y á veces está sembrado de muchos tubérculos.

La piel y las escamas de los peces presentan una gran variedad en sus colores; pues algunos tienen el cuerpo abigarrado; otros presentan un color en la parte superior distinto del de la inferior; y los colores están en hileras formadas por puntos, líneas ó fajas, ya á lo largo del cuerpo, ya tras-

versalmente, ó ya en figura de una red.

Tambien es diversa la figura de las *escamas*; pues estas ó son *prolongadas*, ó *redondas*, ó *triangulares*, ó *cuadrangulares*, ó *exágonas*, ó *dentadas* en su contorno, ó *entalladas*, ó *lisas*, ó con *estrias*, ya *longitudinales*, ya *oblicuas*, ya *convergentes hácia un centro*. Por lo comun están colocadas al parecer en líneas oblicuas inmediatas unas á otras, y muy rara vez están distantes entre sí; y en algunos peces se caen con facilidad: pero en la mayor parte están bien adheridas.

Las escamas deben su lustre y brillo á una materia oleosa que exhala la piel de los peces.

La boca de los peces está comunmente formada por quijadas movibles, cubiertas por una piel delicada; pero en algunos son *carneas*, y en otros los *labios* son *dobles*.

La abertura de la boca principia en la parte posterior de la cabeza y es por lo comun *horizontal*: algunas veces está hácia el vértice y se llama *superior*, y otras suele ser *vertical* ú *oblicua*.

No es infrecuente que las mandíbulas de los peces se prolonguen para formar un *pico*, que es ó *agudo*, ó *plano*, ó *bífido*, ó *hendido*, y que varía respecto á direccion y longitud.

Los peces tienen dientes en la quijada superior, en la inferior, y aun en el paladar, en la lengua, en los arcos que sostienen las branquias y aun en los huesos situados detrás de estos arcos y en la garganta. Las variedades de combinaciones y las de la figura de los dientes clavados en cada punto son innumerables. Generalmente los dientes de los peces estan fijos, no tienen movimiento alguno, y se pueden considerar como prominencias de los huesos: rara vez son movibles, y están implantados en la piel.

La lengua de los peces suele carecer de movimiento, y ser por lo comun huesosa, alguna vez carnosa, y obtusa, y con dientes. Tiene muchos nervios; por lo que debe considerarse como el órgano principal del gusto; aunque este debe ser de poca energía por la estructura de la lengua.

Las narices de los peces son simples hoyuelos, situados delante de los ojos, casi en la extremidad del hocico, y tapizados por una membrana pituitaria llena de arrugas con mucha irregularidad. La magnitud y forma de este órgano varía mucho.

Los ojos de los peces, que están colocados, por lo comun, á los lados de la cabeza casi en la parte media de esta, suelen estar en algunas especies en el *vértice de ella*, en otras en los *lados superiores* de la misma, y algunos peces los tienen muy inmediatos entre si, y otros *pareados*, es decir, en la misma parte de la cabeza.

En el mayor número de peces están descubiertos los ojos, en otros cubiertos por una membrana interna: y generalmente metidos en una cavidad tan profunda que los defiende el cráneo que la forma, sin que falten especies que los tienen *prominentes*. La magnitud de estos órganos no suele guardar proporcion con la de la cabeza.

El globo del ojo tiene la *córnea* muy *plana*, poco *humor acuoso*, y un *crystalino* casi *globuloso* y muy *duro*. El *iris*, que asi se llama la parte anterior y visible del ojo, presenta diversos colores, y la abertura á que se dá el nombre de pupila.

Los peces son generalmente ovíparos, y los huevos son fecundados despues de haberlos expelido la hembra; pero no faltan entre ellos especies vivíparas. En este último caso salen del huevo los pececillos dentro del ovario mismo, y del cuerpo de la

madre por un conducto muy corto: y la fecundacion es muy diversa de la del primer caso, pues debe haber union de los dos sexos.

La vida de los peces es de larga duracion aunque su desarrollo completo se verifique en poco tiempo. Hay quien crea que los peces estan creciendo mientras viven.

La clase de los peces es la que ofrece mayores dificultades para la formacion de órdenes, por falta de caracteres constantes y sensibles. De aquí la notable diferencia que se advierte en la clasificacion de estos seres entre los naturalistas: y no pudiéndose asignar á las familias de los peces colocacion tan marcada como á las de los mamíferos, pues algunas presentan caracteres en la estructura de su esqueleto ó en la de algunos otros de sus órganos que las aproximan á un mismo tiempo á seres que corresponden á dos distintas clases del reino animal, v. g. á los *reptiles* y *moluscos*, me ha parecido conveniente seguir en estas lecciones la clasificacion de Cuvier, aunque algo modificada, para facilitar de este modo el estudio de la ictiologia.

LECCION TRIGESIMACUARTA.

DE LA DISTRIBUCION DE LA CLASE DE LOS PECES EN ORDENES, Y DEL PRIMER ORDEN, O

de los condropterigios.

Se puede muy bien decir que los peces forman una clase de vertebrados en la que hay veinte y cinco familias naturales, que cada una de ellas podria constituir un órden; pero para facilitar el estudio de estos seres y siguiendo las huellas de los

mejores naturalistas, las distribuiremos en cinco órdenes, que son:

Condropterigios.

Plectognates.

Lofobrancos.

Malacopterigios.

Acantopterigios.

Los *condropterigios*, así llamados por tener el esqueleto propiamente cartilaginoso, se distinguen de los demás peces por su organizacion particular. No tienen suturas en el cráneo, y este está siempre formado de una sola pieza: tampoco tienen huesos maxilares ni intermaxilares, ni dientes clavados en alveolos, ni el cuerpo cubierto con verdaderas escamas, y sí con una piel blanda y viscosa, ni la movilidad en las articulaciones que manifiestan los seres de los otros órdenes de esta clase. Sin embargo su sistema nervioso y el correspondiente á la nutricion son tan completos en los *condropterigios* como en los demás peces. En algunos géneros ó especies el aparato genital es enteramente comparable al de los reptiles mas bien provistos de tales órganos.

El carácter comun y verdaderamente distintivo de los *condropterigios* es la falta de huesos ó dientes maxilares é intermaxilares, ó solo presentar rudimentos de ellos.

El orden *condropterigios* se divide en tres familias, *cyclostomos*, *selacianos* ó *plagiostomos* y *esturionianos*.

Los *cyclostomos* ó peces de boca circular tienen las quijadas reunidas formando un anillo circular sin movimiento, y las branquias adheridas por su

borde externo á la piel, y sin los huesecillos que pudieran facilitar se cerrasen las agallas, y estas con muchos agujeros, por los que sale el agua.

Se encuentran no solo en el mar sino tambien en las aguas dulces, y aun pueden permanecer debajo de la arena.

Su vida es mas duradera aun que la de las anguilas.

Son muy carniceros y voraces: el interior de su boca está cubierto de dientes agudos: y se adhieren con ella de tal modo á las piedras y á los demás cuerpos que es muy difícil la separacion.

Se alimentan chupando los líquidos de los animales sobre cuya superficie aplican su boca.

Esta familia se compone de dos géneros, las *lampreas* y los *ammocetos*.

Las *lampreas* se distinguen por las siete aberturas branquiales que tienen en cada lado; y por una elevacion que en forma de cresta longitudinal forma la piel en la parte superior é inferior de la cola, y que les sirve de nadadera.

Su forma es muy semejaute á la de las serpientes.

Sus especies son la *gran lamprea*, la *pricka* ó *lamprea de rio*, y la *pequeña lamprea de rio*.

Los *ammocetos* solo se diferencian de las *lampreas* por tener todas las partes que deberian formar su esqueleto de tal modo blandas y membranosas que pudiera creerse carecen de huesos; y por tener las quijadas que solo forman un semicírculo, y carecer de dientes.

Viven entre el cieno, y se asemejan á los gusanos en las costumbres y forma.

Su única especie es la *lampregüela*.

Los *selacianos* ó *plagiostomos* tienen como los *eyclostomos* el borde exterior de sus branquias adhe-

rído á la piel, de modo que estas expelen el agua por otros tantos agujeros ó agallas como hay intervalos entre ellas, á no ser que exista un conducto particular desde cada lámina branquial, que vaya á terminar en un orificio comun por donde salga el agua.

Muchos de estos *condropterigios* tienen tambien unos espiráculos semejantes á los de los *cetaceos*, que sirven para que el agua se introduzca en las branquias cuando el pez tiene enteramente cerrada la boca.

Los *selacianos* fecundan las hembras con verdadera efusion del licor prolífico dentro del cuerpo de estas; que tienen oviductos muy bien organizados, que sirven de matriz á aquellas en que los hijos salen del huevo dentro del cuerpo de la madre; pues hay otras, que expelen los huevos con una concha dura y córnea, á cuya produccion contribuye una glándula que rodea cada oviducto.

Esta familia contiene los peces mas grandes y temibles de la clase: y de ellos unos tienen la boca redondeada y en la extremidad del hocico, y se llaman *chupadores*; y en otros está colocada transversalmente por debajo del hocico y se distinguen con el nombre de *plagiostomos*.

Algunas especies habitan en el cieno ó en el fondo de las aguas.

Llegan á veces á unas magnitud desmesurada; y son peces audaces y feroces.

Tienen dientes por lo comun fuertes y movibles, y aletas pectorales y ventrales.

La familia de los *selacianos* no contiene realmente mas que dos géneros, los *escualos* y las *rayas*.

Los *escualos* es un género que se distingue por tener un cuerpo prolongado, una cola gruesa y carnosa, y aletas pectorales de mediana magnitud: de modo que su forma general se aproxima á la de los

peces comunes. Las aberturas de sus branquias, que suelen ser de cinco á siete, están á los lados del cuello, y sus ojos igualmente á los lados de la cabeza.

Son comunes en todos los mares, muy conocidos con el nombre de *perros de mar*, *tiburones* ó *lijas*.

Este género ha sido dividido por los naturalistas en varios subgéneros: siendo los principales las *lijas*, los *tiburones*; los *milandros*, los *peregrinos*; los *martillos*, los *ángeles* y los *sierras*.

Las *lijas* se diferencian de los demás *escualos* por tener el hocico corto y obtuso; las narices abiertas cerca de la boca, y estas aberturas llegan en forma de sulco hasta el borde del labio, y están mas ó menos cerradas por uno ó dos lóbulos cutáneos. Los dientes de las *lijas* tienen una punta en su medio y dos mas pequeñas á los lados. Todas tienen espiráculos y una aleta anal, y la caudal prolongada, truncada en su terminacion y no ahorquillada.

Son temibles, y acometen hasta al hombre con furor.

Sus especies son la *lija comun* ó *perro marino*, y la *lija pequeña*.

Los *tiburones*, peces célebres, tienen los dientes cortantes, puntiagudos y por lo comun dentados en forma de sierra en sus bordes; su hocico deprimido y con las aberturas de las narices en su medio, y los últimos agujeros de las branquias se extienden sobre las aletas pectorales. No tienen espiráculos.

La magnitud de los *tiburones* suele llegar á veinte y cinco piés; y son animales voraces é insaciables. Habitan en todos los mares y son tenidos por los tiranos de ellos. Siguen las embarcaciones para devorar los cadáveres que se arrojan al agua, ó los marineros que caen al mar. Jamás mascan su presa; siempre, por grande que sea, la tragan entera.

Sus especies principales son el *requiem*, la *zorra marina* ó *guadaña*, el *azul*.

Los *milandros* tienen casi la misma forma de los *tiburones*, pero se diferencian de estos por tener espi-
piráculos.

El *cazon* es su especie.

Los *peregrinos* reúnen á las formas de los *tiburones*, y espiáculos de los *milandros* las aberturas de las branquias tan grandes que casi circundan todo el cuello, y dientes pequeños, cónicos y sin dentellones.

Su única especie vive en los mares del Norte.

Los *martillos*, que presentan los caracteres de los *tiburones*, se distinguen por la forma de la cabeza, que es única en el reino animal. Es aplanada ó aplastada horizontalmente, truncada por delante, los lados prolongados transversalmente en forma de ramas, lo que la asemeja á un martillo. Los ojos están situados en las extremidades de las ramas, y las aberturas de las narices en su borde anterior.

La especie mas conocida es la *zygena*: tan feroz como el *tiburon*, y de casi doce piés de largo.

Los *ángeles*, ó *pejeángeles*, se diferencian de todos los *escualos* por tener la boca hendida en la extremidad del hocico y no por debajo, los ojos situados en la cara dorsal y no á los lados, la cabeza redonda, el cuerpo ancho y aplanado horizontalmente, las aletas pectorales grandes y dirigidas hácia adelante, pero separadas del cuello por una hendidura en que están las aberturas de las branquias.

Su especie mas conocida es la *escuatina* ó *ángel comun*.

Los *peces sierras* presentan, además de la forma prolongada de los *escualos*, un cuerpo aplastado por delante y las branquias con aberturas en la parte in-

ferior del cuerpo como en las *rayas*; pero su carácter propio y distintivo consiste en tener un hocico muy largo aplastado en forma de pico, y que es como una espada en cuyos bordes están implantadas ó clavadas como dientes, gruesas y fuertes espinas huesosas, puntiagudas y cortantes. Este pico es un arma poderosa con la que acometen aun á los mayores cetáceos.

El *pez sierra* es la única especie bien conocida.

El género *rayas* es muy numeroso, y fácil de conocer y distinguir por tener el cuerpo aplastado horizontalmente y semejante á un disco, y unido á las aletas pectorales que son muy anchas y carnosas y que se juntan una con otra ó con el hocico, y se extienden hácia detrás por los dos lados del vientre hasta cerca de la base de las abdominales. Los ojos y los espiráculos están colocados en la cara dorsal del disco, las narices, la boca y las aberturas de las branquias en la cara ventral, y las nadaderas dorsales casi siempre sobre la cola.

Habitán exclusivamente en el mar, prefiriendo en el invierno la profundidad de él, y aproximándose en el verano á las costas para desovar; y sus huevos son pardos, coriáceos, casi cuadrados con ángulos prolongados en punta. Algunas especies son vivíparas.

Este género se divide en varios subgéneros que se pueden reducir á tres, las *tremielgas*, las *rayas* y las *pastinacas*.

Las *tremielgas* ó *torpedos*, se distinguen porque tienen la cola bastante carnosa, el disco de su cuerpo casi circular y liso, los dientes pequeños y agudos, y el espacio que media entre las aletas pectorales, la cabeza y las branquias lleno por cada lado de pequeños tubos membranosos unidos unos con otros, y subdivididos para formar celdillas, que están llenas de una materia mucosa.

En este aparato particular reside la virtud eléctrica que las ha hecho tan célebres, y con la que causan conmociones violentas aplicando la mano sobre ellas: y es probable que se valen de este medio para aturdir y entorpecer su presa.

Varias son las especies de este subgénero, y las principales el *torpedo comun*, *tremielga* ó *raya tembladora*, el *torpedo unimaculado*, y el *torpedo gálico*.

Las *rayas propiamente tales* tienen el disco de figura romboidal, la cola delgada y orlada por encima, hácia su punta, con dos pequeñas aletas dorsales, y algunas veces con un vestigio de caudal, y los dientes pequeños y desiguales clavados en las quijadas.

Son abundantes sus especies en todos los mares, y las principales la *raya erizada*; la *raya zarza*; la *raya blanca* ó *cenicienta*; &c.

Las *pastinacas* se distinguen por tener en la cola un aguijon dentado en forma de sierra por los dos lados, pues en lo demás se asemejan á las *rayas*.

Sus especies principales son la *pastinaca comun*, y el *sephen*.

Los *esturionianos* tienen la misma forma general de los *escualos*; pero su cuerpo está mas ó menos cubierto con escudos huesosos implantados sobre la piel y formando líneas longitudinales. Su cabeza está cubierta exteriormente con una especie de coraza: su boca se halla colocada por debajo del hocico, y es pequeña y sin dientes: los ojos y las aberturas de las narices situados á los lados de la cabeza: la aleta dorsal está por detrás de las ventrales, la anal por debajo de ella, y la caudal es como la de los *escualos*.

Son peces de bastante magnitud, y algunos llegan á veinte piés y suelen pesar mas de doce arrobas.

Son de costumbres benignas, viajadores, y que

entran en los rios caudalosos subiendo por ellos, lo que facilita su pesca; pues su carne es muy agradable y tierna.

Con la vejiga nadera de los *esturionianos* se prepara la mejor cola-picis.

Sus especies principales son el *esturion comun*, el *sterlet* ó *pequeño esturion*, y el *hausen* ó *grande esturion*.

Al género de los *esturiones* se agregan los peces llamados *quimeras*, ó *monos marinos*, aunque tienen mas relacion con los *escualos* por su forma general y la posicion de sus nadaderas; pero se distinguen porque sus branquias solo tienen un agujero visible exterior en cada lado para que salga el agua, y que hay un pequeño opérculo, ó vestigio de él oculto debajo de la piel. No tienen dientes; y placas duras y no divisibles cubren las quijadas y suplen la falta de estos; y presentan entre los ojos un colgajo carnoso terminado por un grupo de agujones pequeños.

La hembra pone huevos grandes, coriáceos, con bordes aplanados y vellosos.

Habitan en los mares polares: y sus especies son la *quimera ártica*, y la *quimera antártica*.

LECCION TRIGESIMAQUINTA.

DE LOS PLECTOGNATES.

El orden de los *plectognates* debe colocarse en seguida del de los *condropterigios* por aproximarse á este un poco por la imperfeccion de las quijadas, y por lo que tarda su esqueleto en endurecerse.

Este es fibroso, y toda su estructura es en general la de los peces comunes. Los opérculos están ocultos en los animales de este orden debajo de una piel grue-

sa, que no permite ver exteriormente mas que una pequeña hendidura branquial. Carecen de costillas, y solo se ven vestigios ó rudimentos de ellas, y tambien les faltan las verdaderas aletas ventrales.

El cuerpo de los *plectognates* es por lo comun esférico ú oval, y la piel que le cubre carece de verdaderas escamas.

Este órden comprende dos familias, los *gimnodontes* y los *esclerodermos*.

Los *gimnodontes* tienen las quijadas cubiertas con una sustancia semejante al marfil dividida interiormente en láminas, cuyo conjunto presenta la figura de un pico de papagayo, y que en realidad son verdaderos dientes reunidos, que se reemplazan segun se van gastando. Los opérculos son pequeños y están ocultos.

Se alimentan con crustáceos y fucos ú ovas marinas.

Dos son los géneros de esta familia, los *tetrodones* y los *diodones*.

Los *tetrodones* tienen las quijadas divididas por su medio por una sutura, de manera que presentan el aspecto de cuatro dientes, dos superiores y dos inferiores. Tienen tambien la piel cubierta de espinas pequeñas poco elevadas.

Muchas de sus especies son tenidas por venenosas.

La especie mas bien conocida es el *fahaca de los árabes* ó *flasco-psaro de los griegos*, abundante en el Nilo.

Los *diodones* ú *orbes*, así llamados porque sus mandíbulas, no divididas, presentan una sola pieza superior y otra inferior. Por detrás del borde cortante de cada una de ellas hay un cuerpo redondo sulcado al través, que forma un excelente y poderoso instrumento para mastear. La piel de los *diodones* está to-

da cubierta de puas gruesas y mas largas que las de los *tetrodones*.

Las especies de este género mas bien conocidas son el *atinga*, el *diodon erizo* y el *pez armado*.

Aunque algunos naturalistas han separado de los *tetrodones* y de los *diodones* los *ortagoriscos*, conocidos vulgarmente con el nombre de *peces-lunas*, formando de estos un genero distinto, se deben colocar á continuacion de ellos.

Los *ortagoriscos* ó *peces-lunas* tienen las quijadas integras como los *diodones*; pero su cuerpo es aplanado y sin puas, no es susceptible de inflarse, y termina en una cola tan corta y tan alta verticalmente, que presentan el aspecto de peces á quienes se ha cortado la parte posterior del cuerpo, lo que basta para poderlos distinguir.

Su especie mas conocida es la *luna de mar*, de figura orbicular, cuyo diámetro suele pasar de cuatro piés, y es fosfórica.

Los *esclerodermos*, segunda familia de los *plectonagtes*, se conocen y distinguen fácilmente porque tienen el hocico cónico ó piramidal prolongado desde los ojos semejante al de los *hormigueros*, y terminado por una boca pequeña con dientes separados y en pequeño número en cada mandíbula; y por su piel que es, por lo general, áspera ó está cubierta de escamas duras ó huesosas.

Su figura es ó semejante á un disco, ó aplastada, ó esférica; y sus aletas pequeñas.

Se alimentan con moluscos ó vegetales marítimos.

Dos géneros forman esta familia, las *ballestas* y los *ostracios*.

Las *ballestas* tienen el cuerpo aplanado, ocho dientes en cada quijada, colocados en una sola línea y por lo comun cortantes, la piel escamosa ó llena de tu-

berculillos, pero no absolutamente huesosa, una primera aleta dorsal formada por una sola pua ó mas bien por una porcion de puas articuladas sobre un hueso particular, y la segunda blanda, larga y colocada frente de una anal casi semejante.

Las ballestas son muy comunes en los mares de la zona Tórrida, y tienen colores muy bellos y brillantes.

Sus especies son muchas, y la principal el *ballesta caprisco*.

Los *ostracios* presentan en vez de escamas una porcion de piezas huesosas y regulares reunidas en forma de escudo ó coraza inflexible, que cubre la cabeza y el cuerpo de tal modo, que solo pueden mover la cola, las nadaderas, la boca, y una porcion carnosa que cubre los oidos; partes que salen de la coraza por agujeros que tiene esta para ello.

Son numerosas sus especies: y entre ellas el *ostracio torito*, el *ostracio trigono*, el *ostracio de cuatro cuernos*, el *ostracio tuberculado*, &c.

LECCION TRIGESIMASEXTA.

DE LOS LOFOBRANCOS.

Los *lofobrancos* constituyen el tercer órden de los peces, y es muy notable por sus branquias, que en vez de tener, como es comun, la forma de dientes de un peine, se dividen en pequeñas borlas redondas colocadas por pares á lo largo de los arcos branquiales: estructura de que ningun otro pez ofrece ejemplo. Estas branquias están debajo de un grande opérculo rodeado por una membrana y adheridos á ella por todos lados, y la que solo tiene un pequeño agujero para que salga el agua. Otro carácter distintivo de los *lofobrancos* es tener el cuerpo cubierto de escudos ó

chapas huesosas , que le dan una forma angulosa. Son peces de talla pequeña , y de boca estrecha.

Este orden solo comprende una familia dividida en dos géneros ; los *syngnatos* , y los *pegasos*.

Los *syngnatos* forman un género numeroso cuyo carácter distintivo consiste en tener un hocico en forma de tubo , y que parece formado por una prolongacion de varios de los huesos de la cara , y que termina en una boca hendida casi verticalmente en su extremidad. El agujero para respirar está situado hácia la nuca. No tienen aletas ventrales.

La funcion de la generacion es muy particular en los *syngnatos* : pues los huevecillos se depositan, deslizándose desde el ovario , en una bolsa formada por una entumescencia de la piel, en unos debajo del vientre , y en otros debajo de la base de la cola , y que se rompe para que salgan los *syngnatillos*.

Las especies de este género se han dividido en los subgéneros siguientes , los *syngnatos* , los *hypocampus* y los *solenostomos*. A los primeros se les ha solido dar el nombre de *agujas de mar* , y á los segundos el de *caballos marinos*.

Los *pegasos* tienen un hocico saliente ; pero la boca en vez de estar en la terminacion de este se halla debajo de su base , es decir , en la parte inferior de la cabeza. El cuerpo está cubierto de chapas huesosas : el tronco es ancho y aplastado : los agujeros de las branquias estan á los lados : las aletas pectorales son por lo comun muy grandes, lo que les proporciona poder sostenerse en el aire por algun tiempo : la aleta dorsal y la anal están frente una de otra.

Todas sus especies son del mar Indico , y son el *pegaço dragon* ó *dragon marino* , el *pegaço volante* , el *pegaço nadador* , &c.

Los *malacopterigios* forman el cuarto orden de los peces ; cuyo orden es el primero de los dos que comprenden los peces que solo se distinguen y diferencian por los órganos exteriores del movimiento.

Este orden de los *malacopterigios* se distribuye con arreglo á la posicion de las aletas ventrales en *malacopterios abdominales*, *malacopterigios subbraquianos*, y *malacopterigios apodes*, que forman otros tantos subórdenes.

Los *malacopterigios abdominales* se reducen á cinco familias y casi todas las especies de ellas viven en el agua dulce y sirven de alimento al hombre : y las familias que comprende este subórden son los *salmoneos*, las *clupeas*, los *esoceos*, los *cyprinos*, y los *siluroides*.

Los *salmones* se caracterizan por sus aletas dorsales, de las cuales la primera tiene los radios blandos y la que le sigue, ó segunda, es pequeña y adiposa, es decir, formada simplemente por una piel llena de gordura y no sostenida por radios, y por carecer de barbillas en las quijadas.

Es familia numerosa, y los peces de ella son de carne delicada, y por lo general vagabundos. Emprenden viajes largos, principalmente en la época de la ovación, suben por los rios de agua dulce y caudalosos, y depositan los huevecillos en agujeros que ellos mismos hacen en la tierra y los tapan con esta; volviéndose despues á su mansion antigua.

Todas las especies de esta familia se parecen entre sí, y tanto, que antiguamente se formaba de ellas un solo género; pero en el dia se distribuyen en tres subdivisiones, que son los *salmones propiamente tales*, ó *truchas*, los *osmeros* ó *eperlanos* y los *corregonos* ó *lavaretos*.

Los *salmones* ó *truchas* son los peces mas bien y

mas completamente provistos de dientes, pues en todas las partes de su boca tienen. Su forma es bien conocida, y se caracterizan por la colocacion de las aletas ventrales que corresponden al medio de la primera dorsal, y la adiposa á la anal. Sus radios branquiales suelen ser diez: y su cuerpo está generalmente salpicado de pintas de diverso color. Su carne es muy buena.

Son los mejores y mas intrépidos nadadores de la familia, y se hallan hasta en los mas pequeños arroyos y lagos de las montañas mas altas. Son voraces.

Sus especies son muchas, y las principales el *salmon comun*, la *trucha*, el *hucho*, la *trucha de los Alpes*, la *trucha roja*, el *salmoncillo* ó *samlet*, la *sombra caballero* y la *becarda*.

Los *osmeros* ó *eperlanos* tienen la misma forma que las *truchas*; pero carecen de las pintas de estas: sus aletas ventrales estan colocadas frente del borde anterior de la primera dorsal.

Su única especie es el *eperlano*, cuya piel escamosa presenta los mas bellos colores de plata y verde claro.

Los *corregonos* ó *lavaretos* se distinguen de los *salmones* y *osmeros* por tener la boca muy poco hendida, carecer de dientes en las quijadas, ó ser tan pequeños que apenas se perciben, y principalmente por tener las escamas mas grandes. Sus costumbres son casi las mismas que las de las truchas.

Sus principales especies son la *sombra comun*, la *sombra azul* ó el *wartman*, el *lavaset*, la *murena* y el *ohutin*.

Las *chupeas*, segunda familia de los *malacopterigios abdominales*, tienen siempre el cuerpo bien cubierto de escamas, un sistema dentario en la mandíbula superior semejante al de los *salmones*, la cabeza aplana, y el dorso sin aleta adiposa.

Los géneros principales de esta familia son los *arenques* y los *sábalos*.

Los *arenques* se distinguen en que el borde inferior de su cuerpo es aplastado y las escamas de él forman un borde dentado como el de una sierra; en que sus branquias están orladas del lado de la boca de dientes largos formando como un peine, y sus agallas presentan una abertura muy grande, y por esto mueren en el momento que se sacan del agua. Son los peces que tienen las espinas más finas y en mayor número.

Viajan en tropas numerosas, se aproximan á las costas del mar para desovar, y en este caso se pescan.

Sus especies son muchas, y las principales el *arenque comun*, la *sardina* y el *pilchard* ó *celan*.

Las *anchoas*, de que algunos naturalistas han formado un género, no se diferencian de los *arenques* más que en tener la boca mayor y las agallas más abiertas.

Los *sábalos* son en realidad unos *arenques* de una magnitud y grueso mucho mayores que la de estos; pues llegan á tener hasta tres piés de longitud; y se distinguen por una mancha negra que tienen cerca de las agallas.

Los *sábalos* se introducen por la primavera en los ríos y suben por ellos hasta mucha distancia del mar: y en este caso es únicamente cuando su carne es un manjar delicado.

Los *esoceos*, tercera familia de los *malacopterigios abdominales*, carecen de aleta adiposa, y tienen una sola dorsal con radios en toda su longitud, y también una vejiga nadadera. Son peces voraces, y les favorece para ser carnívoros sus dientes fuertes y encorvados.

Sus géneros son los *sollos* y los *exocetos*.

Los *sollos* son un género que comprende muchas especies, que han sido distribuidas por los naturalistas en varios subgéneros, que se pueden reducir á dos, los *sollos propiamente tales* y las *orfiás*.

Los *sollos propiamente tales* tienen una aleta dorsal sola y situada frente de la anal: un hocico ancho y obtuso; y un sistema dentario que ocupa todas las partes interiores de la boca. Es voraz, y llega á seis piés de largo y al peso de mas de cincuenta libras.

Las *orfiás* ó *agujas* se distinguen por tener el cuerpo muy largo y cubierto de escamas apenas visibles; las mandíbulas prolongadas y formando en su terminacion un hocico de alguna longitud; dientes pequeños en las dos quijadas únicamente; y sus huesos notables por el bello color verde.

Sus especies son la *aguja*, la *aguja de patadar* y la *aguja del Brasil*.

Los *exocetos* se conocen fácilmente y distinguen por la excesiva magnitud de sus aletas pectorales, que extendidas pueden sostenerlos en el aire por algunos instantes. La cabeza y cuerpo son escamosos, y aquella aplanada por encima y por los lados. La aleta dorsal está colocada por encima de la anal. Los ojos son grandes; sus dos quijadas tienen dientes pequeños y puntiagudos, y sus agallas seis radios.

Han sido llamados *peces volantes* y *golondrinas de mar*.

Sus especies mas conocidas son el *exoceto saltador* y el *exoceto volante*.

Al género *exocetos* se han agregado los *mormyros*, cuyo cuerpo es aplastado, oblongo, escamoso, y con la cola delgada en su base y abultada hácia la aleta caudal. La cabeza de los *mormyros* está cubierta con una piel desnuda y gruesa, que cubre tambien los opérculos y los radios de las agallas, dejando una hendi-

dura vertical que sirve de salida al agua. La abertura de su boca es muy pequeña.

Los *cyprinos*, cuarta familia de los *malacopterigios abdominales*, no tienen aleta adiposa, y se distinguen por su boca poco hendida, por sus quijadas sin fuerza y por lo comun sin dientes, por sus pocos radios branquiales, y por su cuerpo escamoso.

Tres son los géneros que comprende esta familia, las *carpas*, los *loches* y los *anablepos*.

Las *carpas* forman un género muy numeroso, muy natural, y fácil de distinguir por la pequeñez de la boca, por las quijadas sin diente alguno, y por los tres radios de sus agallas. Las *carpas* no tienen mas que una aleta dorsal, pero sí el cuerpo cubierto de escamas por lo comun muy grandes.

Habitan en las aguas dulces, y son quizá los menos carniceros de todos los peces.

Su fecundidad es prodigiosa.

Este género se ha dividido en varios subgéneros, que son las *carpas propiamente tales*, los *barbos*, los *gobios*, las *tencas*, las *bremas* y los *brecas*.

Las *carpas propiamente tales* se distinguen por tener en la aleta dorsal y en la anal por segundo radio una espina dentada en sus bordes.

Sus especies son la *carpa comun*, la *reina de las carpas* ó *carpa de espejo*, y la *dorada de la China*.

Los *barbos* tienen la aleta dorsal y la anal cortas, una gruesa espina por segundo ó tercer radio de la aleta dorsal, y cuatro barbillas en la mandíbula superior, dos sobre su terminacion y dos en los ángulos.

Su especie el *barbo comun*.

Los *gobios* tienen la aleta dorsal y la anal cortas, sin espinas en una y otra, y barbillas.

Su especie el *gobio de rio*.

Las *tencas* tienen además de los caracteres de los

gobios, el de que sus escamas son muy pequeñas; como tambien sus barbillas.

Las *bremas* carecen de espinas y barbillas, y su aleta dorsal es corta y está colocada detrás de las ventrales, y la anal es larga.

Sus especies son la *bréma comun* y la *pequeña bréma*.

Los *brecas* no tienen espinas ni barbillas, y si las aletas dorsal y anal cortas. Se conocen con el nombre de *peces blancos*; y son pequeños.

Sus especies son muchas, y se cuentan entre ellas los peces llamados el *molinero*, la *rosa*, el *albur*, el *vario*, la *brecá*, &c.

Los *loches* tienen la cabeza pequeña, el cuerpo prolongado y cubierto de escamas pequeñas y bañadas de mucosidad, las aletas ventrales muy hácia detrás, y por encima de ellas una sola dorsal pequeña, la boca al fin del hocico, poco hendida y sin dientes, pero con labios propios para chupar, y con barbillas, las agallas poco abiertas y con tres radios solamente.

Viven por lo comun en el fondo de las aguas entre el cieno.

Sus especies son el *loche franco*, llamado tambien *barbada*, el *loche del rio*, y el *misgurn*, ó *loche de estanque*.

Los *anablepos*, reunidos en otro tiempo á los *loches*, presentan caracteres muy particulares: que son tener los ojos muy prominentes y cuya córnea é iris estan divididos en dos partes por fajas trasversales de tal modo, que tienen dos pupilas, y parecen dobles, aunque en realidad no tengan mas que una lente cristalina, un humor vítreo y una retina: único ejemplar entre los animales vertebrados. El cuerpo es cilíndrico, y está cubierto de escamas gruesas, la cabeza aplanada, el hocico truncado, la boca hendida tras-

versalmente, y las quijadas con dientes visibles.

Son vivíparos, y los pequeños *anablepos* nacen ya bien desarrollados.

Su especie es el *cobitis tetroptalmo*.

La quinta y última familia de los *malacopterigios abdominales* es la de los *siluroides*. Se distinguen estos peces porque jamás tienen verdaderas escamas, y si una piel desnuda, ó grandes placas huesosas: y casi siempre la aleta dorsal y las pectorales tienen una gruesa espina por primer radio, y por lo comun por detrás una aleta adiposa, como los *salmoneos*.

Son poco ágiles en sus movimientos y viven entre el cieno.

Los géneros mas notables de esta familia son los *siluros*, los *machuranos* y los *malapteruros*.

Los *siluros* forman un género numeroso, que se conoce por tener desnudo el cuerpo, la boca en la extremidad del hocico, y una gruesa espina que forma el primer radio de la aleta pectoral, y la que les sirve de arma ofensiva y peligrosa, pues se ha creído contenia veneno. Algunos *siluros* no tienen mas que una aleta dorsal, pequeña y orlada de radios.

Son peces que abundan en los rios de los países calientes; y llegan por lo comun á tener cuatro ó cinco piés de longitud, y aun se encuentran algunos de mucha mayor magnitud.

Son muchas sus especies, y la principal el *saluth de los suizos* ó *scheid de los alemanes*.

Los *machuranos*, llamados tambien *pimelones*, son *siluros* que además de la primera aleta dorsal radiada tienen una segunda adiposa.

Son peces que solamente se hallan en los grandes rios de la India ó de la América.

De sus muchas especies solo el *ascite* llama la atención por el modo con que dá á luz la hembra sus hijos.

Los *malapteruros* se distinguen de todos los verdaderos *siluros* por carecer de aleta dorsal radiada, y solo tener una pequeña aleta adiposa sobre la cola y faltarles enteramente la espina en las pectorales, cuyos radios son blandos. La cabeza y el cuerpo están cubiertos de una piel lisa.

Tienen la propiedad de producir conmociones eléctricas.

Su especie mejor conocida es el *malapteruro eléctrico*, que habita en el Nilo y otros ríos del África.

Los *malacopterigios subbraquianos* se conocen fácilmente por la naturaleza de sus radios que siempre son blandos y flexibles, y por la posición de sus aletas ventrales que están colocadas enfrente y aun delante de las pectorales.

Las familias conocidas con los nombres de *gados*, *pleuronectos*, y *discobolos* pertenecen á los *malocopterigios subbraquianos*.

Los *gados* se conocen y distinguen porque tienen sus aletas ventrales colocadas debajo de la garganta y terminadas en punta, poco distantes de las pectorales, y estas últimas separadas una de otra.

Su cuerpo es medianamente largo, casi cilíndrico, cubiertos de escamas blandas y pequeñas: su cabeza es bien proporcionada y sin escamas: sus nadaderas blandas, y en número siempre de dos anales, y dos ó tres dorsales y una caudal distinta, siendo por esto los peces de mas aletas: sus quijadas y la parte anterior del hueso vomer tienen dientes puntiagudos, desiguales, medianos ó pequellos, colocados en muchas líneas: sus agallas grandes, con siete radios.

La mayor parte de estos peces tiene una carne blanca, que se divide con facilidad en capas, y que es sana y agradable por lo comun.

Este género se divide en varios subgéneros, de los

que los principales son *abadejos*, *pescadillas* y *lotas*.

Los *abadejos* tienen tres aletas dorsales, dos anales, y una barbilla en la punta de la quijada inferior.

Este subgénero abunda en especies, siendo las principales el *abadejo comun* ó *bacallao*, el *egresin* y el *dorch* ó *abadejo pequeño*.

Las *pescadillas* tienen el mismo número de aletas que los *abadejos*; pero no tienen barbillas.

Sus especies son la *pescadilla comun*, la *pescadilla negra* y la *pescadilla amarilla*.

Las *lotas* tienen dos aletas dorsales y una anal, y barbillas en mayor ó menor número.

La *merluza* ó *truchuela*, el *ling* ó *abadejo largo*, y la *lota comun* ó *de rio* son sus principales especies.

Los *pleuronectos*, familia á que tambien se ha dado el nombre de *peces planos*, comprenden el gran género que lleva su nombre. Tienen un carácter único entre los animales vertebrados, y consiste en la falta de simetría de su cabeza, pues los dos ojos están colocados en un mismo lado, y este lado siempre guarda la situacion superior cuando nada el pez, y es de color pardo intenso, siendo constantemente blanco el que carece de ojo. Tambien el cuerpo es un poco irregular, muy aplastado, y verticalmente alto: los dos lados de la boca no son iguales, y es raro lo sean las dos aletas pectorales: la dorsal se extiende á todo lo largo de la espalda: la anal ocupa la parte inferior del cuerpo: y las ventrales parece que se inclinan hácia adelante, y tanto mas cuanto están por lo comun unidas una á otra. Las agallas tienen seis radios, y no se halla en ellos vejiga nadadera.

Habitan á lo largo de las costas en todos los países y son un alimento agradable y sano.

Las *platijas*, los *fletanes*, los *rodaballos* y los

lenguados forman los cuatro subgéneros de esta familia.

Las *platijas* tienen en cada mandíbula una hilera de dientes cortantes, y obtusos: la figura del cuerpo es romboidal: su aleta dorsal no llega mas que hasta por encima del ojo superior, y deja como la anal, un intervalo vacío entre ella y la caudal: la mayor parte tiene los ojos en el lado derecho.

Sus especies son la *platija*, la *acedia* y la *limanda*.

Los *fletanes* ó *hippoglosos* tienen las nadaderas y forma de las *platijas*, aunque esta es mas oblonga, y las quijadas y la faringe llenas de dientes agudos, ó en apariencia de un terciopelo.

Su especie es el *fletan hippogloso*.

Los *rodaballos* tienen el sistema dentario de los *fletanes*; pero su aleta dorsal nace cerca del borde de la quijada superior, y se prolonga, como la anal, hasta la caudal. Casi todos los *rodaballos* tienen los ojos en el lado izquierdo.

Sus especies son el *rodaballo comun*, el *barbudo*, el *barbudo con manchas negras y rojas*, &c.

Los *lenguados* presentan el carácter particular de su boca redondeada y como monstruosa en el lado opuesto al de los ojos, y orlada solamente en este de dientes finísimos, careciendo el otro de ellos.

Su única especie es el *lenguado comun*.

La tercera familia de los *malacopterigios subbraquianos* son los *discobolos*; así llamados por el disco que forman sus aletas ventrales, con el que se adhieren á los cuerpos submarinos.

Consta de dos géneros, los *porta-escudillas* y los *ciclópteros*.

Los *porta-escudillas* son notables por la disposición de sus aletas ventrales, que forman un disco

cóncavo, igual casi al que forman las pectorales reunidas una con otra.

Sus especies son muchas, y no ofrecen interés alguno.

Los *ciclópteros* tienen también un carácter bien distintivo en sus aletas ventrales, cuyos radios pendientes de la circunferencia del cuerpo y reunidos por una sola membrana forman un disco oval y cóncavo, que emplea el pez como chupador para adherirse á las rocas.

Sus especies son el *lumpo* y el *liparis*.

Las *remoras* son unos pequeños peces que no pueden agregarse á ninguno de los géneros precedentes, y que se distinguen entre todos los demás por un disco aplanado que tienen sobre la cabeza, y con el que se fijan á cualquier cuerpo.

Sus especies no son numerosas, y las mas conocidas son la *remora vulgar* y la *remora piloto*.

Los *malacopterigios apodes* se distinguen fácilmente de los demás *malacopterigios* por carecer de aletas ventrales; y no comprenden mas que una sola familia natural que es la de los *anguiliformes*.

Los *anguiliformes* se conocen por su cuerpo largo y delgado, cubierto de escamas apenas sensibles y como embutidas en una piel gruesa y llena de gordura, y por carecer de aletas ventrales. Tienen opérculos pequeños rodeados concéntricamente por los radios, y envueltos como estos por la piel, que se abre muy hácia la parte posterior formando un agujero ó una especie de tubo; y esta conformacion es la que les proporciona vivir por algun tiempo fuera del agua.

Habitan por lo comun en el fondo del agua ó en el cieno, y sus movimientos como su forma se asemejan á los de los *ofidianos*.

Las *anguilas*, las *gimnotas* y los *ammodites* son sus tres géneros principales.

Las *anguilas* se distinguen con facilidad por tener por carácter particular, nadaderas pectorales, y abrirse las agallas en ambos lados por debajo de estas aletas.

Las *anguilas* se colocan en tres subgéneros, que son las *anguilas propiamente tales*, los *congrios* y las *murenas*.

Las *anguilas propiamente tales* tienen las aletas dorsal y caudal sensiblemente prolongadas alrededor de la punta de la cola, formando con su reunión una caudal que termina en punta. En las verdaderas *anguilas* principia la aleta dorsal á una gran distancia por detrás de las pectorales.

Su especie *anguila comun* se halla en todas partes.

Los *congrios* tienen la quijada superior mas larga que la inferior; y su aleta dorsal principia muy cerca de las pectorales ó por encima de ellas.

Es pez espantoso, atrevido y que solo habita en el mar.

Sus especies el *congrio comun*, y el *myro*.

Las *murenas* se diferencian de los subgéneros precedentes por carecer absolutamente de aletas pectorales.

La *murena comun* es la especie que abunda en el Mediterráneo.

Las *gimnotas*, ó *peces de espalda desnuda*, no tienen aleta dorsal, pero sí una anal que se extiende por toda la parte inferior del cuerpo y hasta la punta de la cola.

Son peces de las aguas dulces de la América meridional.

Su especie mas notable es la *gimnota eléctrica*, conocida tambien con el nombre de *anguila eléctrica*.

Los *ammodites* tienen el cuerpo largo y delgado como todos los precedentes, una aleta que se extiende por una gran parte de su espalda y cuyos radios son articulados, pero simples, otra detrás del ano, y una tercera aborquillada en la punta de la cola; mas estas tres aletas están separadas por espacios libres. Sus mandíbulas son delgadas y extensibles, y con ellas forman sus madrigueras en la arena del fondo de las aguas.

Son peces muy pequeños, y sus especies el *ammodites* y la *aguja*.

LECCION TRIGESIMASEPTIMA.

DE LOS ACANTOPTERIGIOS.

EL quinto orden de los peces es el de los *acantopterigios*, es decir, de los peces de *aletas espinosas*, que es el principal carácter distintivo de este orden, que comprende un gran número de especies con formas variadas y aun extravagantes, y cuyas carnes proporcionan excelentes alimentos al hombre.

En los peces de este orden los primeros radios de la aleta dorsal, ó que sostienen solamente la primera nadadora de la espalda, cuando tienen dos, son rectos, elásticos y puntiagudos, en una palabra, verdaderas espinas. La aleta anal tambien tiene algunas espinas por primeros radios, y generalmente cada ventral tiene una.

Los *acantopterigios* tienen entre sí tantas relaciones, y sus diversas familias naturales ofrecen tantas variedades en los caracteres aparentes, que pudieran servir para su distribución y subdivisión, que es imposible dividirlos ó colocarlos mas que segun

las mismas familias naturales, las que hoy están reducidas á las diez siguientes: los *percoides*, los *trigloides*, los *escianoides*, los *esparodes*, los *escuamipennos*, los *escomberoides*, los *estesibranquios*, los *lofos*, los *labroides* y los *gobioides*.

Los *percoides*, cuyo tipo es la *perca comun*, tienen el cuerpo oblongo y cubierto de escamas duras y ásperas al tacto, dentellones ó espinas, ya en el opérculo, ya en el preopérculo, ya en alguna otra parte de la cabeza, y sus dos dorsales contiguas por lo general.

Esta familia se divide en tres pequeñas tribus, que son los *percoides propiamente tales*, los *traquinoides* y los *salmonetes*.

Los *percoides propiamente tales*, además de los caracteres generales de la familia, tienen las aletas ventrales colocadas á la misma altura ó frente de las pectorales,

Comprende esta tribu dos géneros, las *percas* y los *serratos*.

Las *percas* tienen la boca hendida y las aletas ventrales debajo de las pectorales, el hocico sin escamas y que no sale fuera de los labios; y la segunda dorsal que no es sensiblemente más larga que la primera. Los dientes están en forma de terciopelo, y los radios de las branquias son siete.

Sus especies son la *perca comun* y el *lobo ó lupina*, que es pez comun en el Mediterráneo y muy voraz.

Los *lates del Nilo* y los *centropomos* pertenecen á este género.

Los *serratos* presentan una conformacion general igual á la de las *percas*, y se diferencian de estas por tener una sola aleta dorsal, dientes encorvados entre los que parecen un terciopelo, y los den-

tellones de su preopérculo en forma de sierra.

Son peces que solo viven en el agua salada.

Sus especies son el *serrato comun*, el *serrato escribano*, el *serrato leopardo*, el *barbero* y el *merú*.

Los *traquinoides* se distinguen por tener las aletas ventrales colocadas debajo de la garganta delante de las pectorales.

Esta tribu la componen los *pesearañas* y los *uranoscopios*.

Los *pesearañas*, *traquinos*, *arañas* ó *dragones marinos* tienen la cabeza aplastada lateralmente y los ojos aproximados hácia lo alto de esta, una espina gruesa en el opérculo y dos pequeñas delante de cada ojo, y las aletas ventrales muy hácia adelante.

Sus especies son el *dragon marino comun*, el *dragon radiado*, el *dragon pequeño* y el *gran dragon marino*.

Los *uranoscopos* se conocen por su gran cabeza, casi cúbica, por tener los dos ojos en la cara superior de esta y dirigidos hácia el cielo, por tener tambien la mandíbula inferior que sobresale por delante de la superior, la boca hendida verticalmente, las agallas bien abiertas, el preopérculo dentado en su parte inferior, una espina gruesa en cada espaldilla, las aletas ventrales yugulares, la primera dorsal pequeña y con radios estriados, y la segunda y la anal largas y flexibles.

Su única especie es el *uranoscopo*.

Los *salmonetes* forman la tercera tribu, y se distinguen por la forma declive de la cabeza, por dos largas barbillas debajo del hocico, por las anchas escamas de la cabeza y cuerpo, que se desprenden fácilmente. Su cuerpo es oblongo, su cabeza mediana, sus ojos muy aproximados el uno al otro, y la

membrana de sus agallas tiene tres radios. Todos tienen el cuerpo de color rojo ó amarillo.

Dos son los géneros de esta tribu, los *polynemos* y los *salmonetes*,

Los *polynemos*, llamados vulgarmente *peces del paraíso*, se distinguen por tener el hocico combado, toda la cabeza escamosa, los preopérculos dentados, los dientes como terciopelo, y todas sus aletas verticales, hasta la espinosa dorsal, mas ó menos escamosas. Pero su carácter distintivo particular consiste en tener muchos radios libres adheridos por debajo de las aletas pectorales y que exceden la longitud del cuerpo en algunas especies.

Se hallan en todos los mares de los países calientes, y su carne es excelente. Suelen introducirse en los ríos y subir por ellos.

Sus escamas son muy brillantes: y la principal especie el *polinemo* ó *pez manga*.

Los *salmonetes* quedan ya descritos; y sus especies son el *mulo* y el *salmonete*.

Algunos naturalistas han colocado los *salmonetes* en la familia de las *percas* y los *polynemos* entre los *esquamipennas*.

Los *trigloides*, segunda familia de los *acantopteros*, tienen una cabeza de forma casi cúbica, efecto de que sus enormes huesos suborbitarios uniéndose al preopérculo forman sobre las mejillas una eminencia considerable, y aun suelen dirigirse por debajo de las mandíbulas para formar por la parte anterior un hocico saliente: lo que dá á la fisonomía de estos peces un aspecto monstruoso. El opérculo, el preopérculo, el occipucio y la espalda terminan por su parte posterior comunmente en una espina. Se distinguen tambien porque tienen los radios inferiores de las aletas pectorales, separados de los demás.

Suelen al pescarlos producir ciertos sonidos, y por esto han sido llamados *gruñidores*, *cuervos*, &c.; y por su fisonomía desagradable y fea *sapos*, *escorpiones de mar*, *diablos*, *murciélagos*, &c.

Sus costumbres son poco conocidas: y sus principales géneros los *triglas*, los *dactilopteros*, los *cotos*, los *escorpenas* y los *espinosos*.

Los *triglas* *propriadamente tales* tienen, además de los caracteres de la familia, las mandíbulas con dientes pequeños, puntiagudos y espesos como las hebras del terciopelo, el cuerpo con escamas pequeñas, las dos aletas dorsales separadas, y las pectorales grandes, y los radios, que salen por debajo de estas, libres en casi toda su longitud: permitiéndoles esta conformacion de aletas sostenerse en el aire y aun volar por algunos instantes.

Sus especies son comunes en todos los mares, y las principales el *trigla comun*, el *trigla cocinero*, la *lira*, la *golondrina de mar*, de que han hecho algunos naturalistas un subgénero, y el *peristedio*, única especie con que han formado otro.

Los *dactilopteros* ó *pirabebe*s se distinguen por que los radios que salen por debajo de las aletas pectorales están unidos por una membrana, de modo que en realidad tienen cuatro aletas pectorales distintas, y lo que es mas notable que las pectorales supernumerarias son tan largas como todo el cuerpo, y forman una especie de alas, capaces de sostener por algun tiempo en el aire al pez; y tambien se suele ver que los *pirabebe*s vuelan sobre las aguas para evadirse de la persecucion de sus enemigos.

Su hocico es mas corto que el de los precedentes y se asemeja al de la liebre.

Se les ha solido dar á estos peces el nombre de *peces volantes*.

Sus especies son el *pirabebe* y el *dactiloptero comun*.

— Los *cotos* tienen la cabeza espinosa, ancha y aplana horizontalmente, grandes aletas pectorales, ventrales torácicas, la dorsal anterior ó espinosa separada enteramente de la blanda ó posterior. Se asemejan mucho á los *uranoscopos* y á los *escorpenas*. Cuando se les irrita aumentan el volúmen de su cabeza llenando de aire las agallas.

— Carecen de vejiga nadadera, y por esto se ven obligados á permanecer en el fondo de las aguas entre el cieno.

— Los *cotos* se pueden dividir en dos subgéneros, el de los *cotos propiamente tales* y el de los *escorpiones de mar*.

El *coto comun* ó *coto gobio*, abundante en todos los rios de Europa y el *coto de Rusia* pertenecen al primer subgénero.

El *escorpion marino*, el *coto de espinas largas*, el *coto cuadrícorno*, el *coto de cuernos de ciervo*, &c. se colocan en el segundo subgénero, que no se diferencia del primero mas que por tener sus especies el cuerpo mas espinoso.

Los *escorpenas* ó mas bien dicho, *escorpinas*, que algunos naturalistas colocan entre las percas, tienen la cabeza erizada de espinas; una sola aleta dorsal, la boca grande, los dientes en forma de terciopelo, las aletas pectorales muy anchas y que abrazan una parte de la garganta.

Son peces deformes, y sus principales especies la *grande escorquina* y la *pequeña escorquina*.

Los *espinosos*, á quienes Linneo llamó *gasterosteos*, se distinguen por tener espinas dorsales libres delante de la aleta y nadaderas ventrales sostenidas cada una por un radio fuerte y los huesos de la pelvis

formando entre sí un escudo sólido puntiagudo en su parte posterior, y que sobresale por los lados.

Sus especies son el *espinoso comun*, el *espinoso pequeño* &c.

Los *escienoides* ó *corvinas*, tercera familia de los *acantopterigios*, tienen mucha analogía con la de las *percas*, no solo por su organizacion interior sino tambien por sus caracteres exteriores, y así es que han sido colocados entre estas por algunos naturalistas; pero se distinguen porque carecen de dientes en el paladar, y tienen la base de las aletas dorsal y anal orladas de escamas pequeñas, y las espinas de los opérculos apenas perceptibles.

Su género principal es las *corvinas*, cuyo cuerpo es prolongado, la aleta dorsal doble y las espinas de los preopérculos casi invisibles.

Su carne es excelente.

El *cuervo marino*, el *magro*, la *umbrina* y el *tambor* son sus especies.

La cuarta familia de los *acantopterigios* es la de los *esparoides*. Estos peces, que segun algunos naturalistas pertenecen tambien á las *percas*, se conocen por tener la aleta dorsal continuada, y carecer de dentellones y espinas en el opérculo de las branquias.

Los géneros de esta familia se distinguen por la conformacion de sus quijadas y dientes; y se pueden reducir á tres, los *esparos*, las *bogas*, y las *men-dolas*.

Los *esparos* tienen las mandíbulas poco extensibles, y tienen á los lados dientes molares redondos, colocados como las piedras de un empedrado en tres hileras una al lado de otra,

Sus especies principales son el *sargo comun*, el *pagro comun*, el *pagel*, el *besugo*, y la *dorada comun*.

Las *bogas* se distinguen por la pequeñez de la bo-

ca, por las mandíbulas poco extensibles, por tener estas una simple línea de dientes cortantes, ya escotados, ya en parte puntiagudos, y porque el cuerpo es oblongo, comprimido y está cubierto de escamas bastante grandes,

Prefieren las costas á la alta mar: y sus especies mas comunes son la *salpa*, la *boga*, y la *oblade*.

Las *mendolas* ó *esmarridos* se distinguen de las *bogas* y *esparos* por tener las mandibulas que se extienden formando una especie de tubo, y con una hilera de dientes finos y puntiagudos, y detrás de estos algunas líneas de otros dientes muy pequeños. Su cuerpo se asemeja al de los *arenques*.

Sus especies son la *mendola comun*, el *esmarrido*, y el *alcedo marino* ó *martin pescador*.

Los *esquamipennas* forman la quinta familia de los *acantopterigios*, y todos son habitantes de los mares próximos á la línea equinocial. Se llaman *esquamipennas* porque la parte blanda de sus nadaderas dorsal y anal, y por lo comun tambien su parte espinosa, estan cubiertas de escamas de tal modo que con dificultad se distinguen de la masa del cuerpo, y este es su carácter mas visible.

De los generos de esta familia son los mas interesantes los *quetodontes* y los *arqueros*,

Los *quetodontes* son peces cuyos dientes, semejantes por su finura y longitud á pelos, estan reunidos en muchas líneas, y apretados los unos con los otros como las cerdas de un cepillo, y de aquí les viene el nombre. Tienen el cuerpo muy aplastado y verticalmente elevado, y las aletas dorsal y anal de tal modo cubiertas con escamas semejantes á las de la espalda que apenas se puede distinguir el punto donde principian.

Son muy numerosos en los mares de los países ca-

hientes y tienen los colores mas bellos. Su vejiga nadadora es grande y robusta, y frecuentan generalmente las costas peñascosas.

Las principales especies de este género son la *bandolera*, el *cochero*, la *bandolera de pico*, el *caballero*, el *quetodonte orbicular*, &c.

Los *arqueros* tienen el cuerpo aplastado, escamas grandes, el hocico obtuso, la quijada inferior prolongada y mas larga que la superior, la aleta dorsal corta y que principia frente del origen de la anal, y gruesas espinas orlando la parte anterior de dicha aleta.

No se conoce mas que una sola especie, el *arquero sagitario*.

La sexta familia de los *acantopterigios* es la de los *escomberoides*. Estos tienen las escamas pequeñas, á veces imperceptibles, excepto hácia el fin de la línea lateral donde forman un borde saliente; el cuerpo liso, la cola vigorosa, y la aleta caudal muy grande.

Sus géneros son los *escombros*, los *peces-espadas*, los *centronotos*, los *carangos*, las *corifenas*, y las *doradas*.

Los *escombros* ó *alachas* se distinguen fácilmente por tener un borde saliente en cada uno de los lados de la cola, escamas pequeñas en todas partes, y una línea de dientes puntiagudos en cada mandíbula. Las aletas anal y segunda dorsal tienen siempre la parte posterior dividida, formando nadaderas falsas.

Viven reunidos en grandes tropas.

Sus especies son numerosas y se llaman *caballas*, las que tienen las aletas dorsales separadas por un intervalo bastante grande, como la *sarda comun*: y *atunes* aquellas cuyas dorsales estan juntas ó apenas separadas, como se verifica en el *atun comun*, el

bonito de vientre blanco ó *de los trópicos*, y el *germon* ó *alalonga*.

Los *peces-espadas*, así llamados por la semejanza de su hocico con la hoja de una espada, tienen una prolongacion huesosa puntiaguda en que termina su quijada superior, y que excede en mucho la longitud de la inferior. Esta prolongacion es arma temible, no solamente por su longitud sino por la fuerza y agilidad de los animales que la poseen.

El *pez-espada comun* es la mayor especie de este género, y la *aguja*, el *velero*, y el *makaira* tambien se cuentan, con otras varias, entre las especies de él.

Los *centronotos* tienen las aletas ventrales sostenidas por algunos radios, la mayor parte blandos; los lados de la cola como los *escombros*; la aleta anal mas corta que la dorsal, y esta tiene en la parte anterior algunas espinas libres.

Este género comprende mas de sesenta especies, entre las que merecen la preferencia el *piloto*, la *liquia sinuosa*, la *liquia comun*, y el *radigo*. Estas tres últimas especies pertenecen al subgénero *liquias*, y la primera al subgénero *pilotos*; que son los dos en que algunos naturalistas han dividido el género *centronotos*.

Los *caranges* tienen una línea saliente á cada lado de la cola, cuya línea está formada por una hilera de escamas sobrepuestas unas á otras como las tejas en un tejado, y cada una de ellas con una espina: además tienen delante de la aleta anal una pequeña nadadora sostenida por dos espinas, y las pectorales largas y puntiagudas.

Se han dividido en dos subgéneros, los *saureles* y los *carangos*: el *saurel comun* pertenece al primero, y el *carango comun* al segundo.

Las *corifenas* se conocen y distinguen por tener el cuerpo prolongado y cubierto de escamitas brillantes

y de matices y colores variados, sin bordes salientes en la cola; la frente cortante, por la cresta de su cráneo, y una sola aleta dorsal, espinosa en parte, que ocupa todo lo largo del dorso.

Sus especies son muchas, y la principal la *dorada* ó *corisena del Mediterráneo*.

Las *doradas*, impropiaamente llamadas *ceos*, tienen el cuerpo oval, aplastado, los dientes en forma de terciopelo, y las quijadas muy extensibles.

Su especie principal la *dorada* ó *pez San Pedro*.

Algunos han dado el nombre de gallos ó *gallinetas de mar* á los peces de este género.

Los *estrebsibranquios*, septima familia de los *acantopterigios*, son conocidos por la estructura singular de sus branquias. Estas comunican con celdillas formadas por láminas huesosas pequeñas, delgadas y enroscadas de diverso modo; láminas que pertenecen á los huesos de la cabeza que estan en la inmediacion de las mismas branquias. Esta conformacion, bien particular, proporciona á los peces que la tienen el poder retener el agua en las cavidades, que forman un verdadero laberinto, y reservarla para cuando la necesiten: y por esto pueden salir á tierra, y aun andar por ella.

Dos son los géneros principales de esta familia, los *anabas* y los *ofcéfalos*.

Los *anabas* tienen la cabeza ancha y que termina en un hocico obtuso y corto; todo el cuerpo, inclusa la cabeza, cubierto enteramente de escamas anchas; las dos mandíbulas con dientes en forma de lima ó escofina; y el aparato branquial sumamente complicado, por manera que es un verdadero laberinto.

Su especie única el *sennal* ó *anabas*.

Los *ofcéfalos* ó *cabezas de serpiente*, colocados por algunos naturalistas entre los *malacopterigios subbra-*

quianos, tienen el cuerpo y la cabeza cubiertos de grandes escamas, siendo las del vértice irregulares y algo semejantes á las de la cabeza de las serpientes. La cabeza de estos peces es aplastada, obtusa y pequeña, la boca hendida, y los dientes en forma de escofina, teniendo además algunos grandes y corvos diseminados principalmente por los lados. La aleta dorsal se extiende casi sobre la mayor parte del dorso. Su aparato bronquial no es tan complicado como el de los *anabas*.

Salen del agua y andan arrastrando por la tierra: y suelen ser tenidos por serpientes, ó confundirlos con estas.

Sus especies son muchas, y las principales el *oficéfalo rayado* y el *oficéfalo manchado*.

Los *labroides*, octava familia de los *acantopteri-gios*, se conocen y distinguen fácilmente por su aspecto. Tienen el cuerpo oblongo, escamoso y con una sola aleta dorsal sostenida en su parte anterior por espinas gruesas, orlada por lo comun cada una de ellas con un apéndice membranoso: las quijadas cubiertas con labios carnosos que pueden extender ó alargar, y formando con ellos una especie de tubo, con el que expelen el agua; dientes fuertes, ya obtusos, ya puntiagudos, ya en forma de láminas, en las mandíbulas y paladar; y el color de sus escamas con brillo metálico.

Los dos géneros principales de esta familia son los *labros*, y los *escaros*.

Los *labros* forman un género numeroso en especies de peces muy semejantes entre sí por su forma oblonga; por los dobles labios carnosos, lo que les dá el nombre que tienen; y por su sistema dentario sumamente vigoroso y fuerte.

Dos son los principales subgéneros de los *labros*:

los labros *propriadmente tales* y los *asechadores*.

Los *labros propriadmente tales* carecen de espinas y dentellones en los opérculos y preopérculos: de ellos unos tienen las mejillas con escamas, y otros tienen la cabeza lisa y sin escamas: los primeros son los verdaderos *labros*, llamados también *viejás de mar*, y los segundos las *girelas*, á que algunos han dado el nombre de *julis*, formando de ellas un subgénero.

Las especies de este género son la *vieja manchada*, el *pavo real marino*, la *vieja de color de rosa*, el *tordo ó vieja verde*, la *girela comun*, la *girela roja*, el *turco*, &c.

Los *asechadores* son notables por la excesiva extension que pueden dar á su boca, con la que forman repentinamente una especie de tubo, y esto puede servir de carácter distintivo de este género. Emplean este artificio para cazar los pececillos que nadando se ponen al alcance de este singular instrumento, ó para lanzar agua sobre los insectos que ven en las plantas marítimas, para que aturridos caigan al agua y les sirvan de alimento.

Su única especie es el *esparo asechador*.

Los *escaros* pueden ser conocidos y distinguidos por la conformacion de las quijadas, que son redondeadas, convexas y orladas con dientes colocados como escamas sobre su borde y superficie anterior: dientes que se reemplazan de detrás hácia adelante, de modo que los del borde ó cortantes son los mas recientes, y algun dia formarán la línea de la superficie, cuando la línea siguiente que está oculta detrás se desarrolle. Las quijadas estan además cubiertas, mientras viven los *escaros*, con labios carnosos: y estos peces son de figura oblonga, y tienen escamas grandes.

Se han llamado *papagayos marinos* por la semejanza de su boca con el pico de estas aves, y po_r

el hermoso color y brillo de sus escamas.

Habitan principalmente en los mares próximos á la línea equinocial: y su especie del Mediterráneo es el *escaro de Creta*.

La novena familia de los *acantopterigios* es la de los *lofios* ó *balderayas*.

Son peces de formas raras y aun disformes: y tienen por carácter general, además de un esqueleto cartilaginoso y piel sin escamas, las aletas pectorales sostenidas como por dos brazos, que constan de dos huesos comparables al cúbito y radio, y que terminan en una mano semejante á la de las *focas*: la cabeza cubierta de espinas y el hocico orlado con barbillas mas ó menos largas.

Su vista espanta; son temibles por su magnitud y por lo fuerte de su sistema dentario.

El principal género de esta familia es el de los *balderayas*, á que algunos naturalistas han dado el nombre de *pejesapos*.

Los *balderayas* *propriamente tales*, llamados tambien *rayas pescadoras* por algunos naturalistas, tienen la cabeza en extremo ancha y aplastada, con espinas en algunos puntos, la boca muy grande y con dientes puntiagudos, la mandíbula inferior orlada con muchas barbillas, dos aletas dorsales, y algunas espinas libres y movibles sobre la cabeza.

En algunos países se conocen los *balderayas* con el nombre de *diablos marinos*: y sus especies son el *balderaya comun* ó *raya pescadora* ó *diablo marino*, el *murciélago de mar*, el *sapo de mar*, &c.

Los *gobioides* forman la décima familia de los *acantopterigios*, y se conocen porque tienen las espinas dorsales delgadas y flexibles; las aletas ventrales torácicas, reunidas en toda su longitud ó á lo menos hácia sus bases, formando un solo disco hueco de figura

de embudo; la abertura de las agallas pequeña y con solos cuatro radios, lo que les permite vivir algun tiempo fuera del agua; y la piel bañada con un humor viscoso.

Son peces pequeños vivíparos y que permanecen entre las rocas de las costas del mar.

Esta familia comprende tres géneros, los *babosos*, los *anarricos*, y los *gobios propiamente tales*.

Los *babosos* tienen un carácter muy notable en sus aletas ventrales, colocadas delante de las pectorales, y compuestas de dos radios solamente. El cuerpo de los *babosos* es largo y aplanado, y con una aleta dorsal formada casi enteramente de radios simples pero flexibles, y la piel está barnizada con un humor mucoso, y por esto se les ha dado el nombre de *babosos*.

Se asemejan algo á las anguilas en su forma y costumbres: y algunas especies son vivíparas.

Sus especies son muchas y entre ellas se cuentan el *folis* ó *baboso comun*, la *mariposa* ó *baboso de muchas pintas* y el *gunelo*.

Los *anarricos* son tan semejantes á las *babosas* que se pueden llamar muy bien *babosos sin aletas ventrales*. Su dorsal, compuesta toda ella de radios simples y no rígidos, principia en la nuca y se extiende como la anal hasta cerca de la caudal, que es redondeada como las pectorales. Todo el cuerpo de los *anarricos* es simple y mucoso.

La especie mas comun es el *lobo marino* ó *gato marino*.

Los *gobios propiamente tales* se distinguen de los *anarricos* y *babosos* por tener las aletas ventrales reunidas en toda su longitud, y aun por delante, de tal modo que forman un disco cóncavo. Su cuerpo es prolongado, su cabeza redondeada, las mejillas abultadas y los ojos estan muy aproximados el uno al otro.

En la espalda tienen dos nadaderas, y de ellas la posterior es bastante larga.

Sus especies son el *gobio negro*, el *gobio azul*, el *gobio rojo*, el *gobio blanco*, &c.

LECCION TRIGESIMA OCTAVA.

DE LA SEGUNDA DIVISION DEL REINO ANIMAL.

Moluscos. == *Generalidades de estos.*

Los *moluscos* son animales que ni tienen esqueleto ni espina ó columna vertebral; pero sí órganos propios para la circulacion, y tambien nervios. Es muy difícil poder exponer de un modo general la organizacion de estos animales.

Su sistema nervioso no se reune formando una médula espinal, sino solamente en un cierto número de masas medulares diseminadas y situadas en diferentes puntos del cuerpo, y de las cuales la principal, que se considera como cerebro, está colocada transversalmente sobre el esófago al que rodea con sus ramificaciones.

Los órganos del movimiento y de las sensaciones no guardan la uniformidad, ni tienen la posicion, ni son tan numerosos como en los animales vertebrados. Las visceras presentan tambien variaciones muy considerables, y principalmente el corazon con respecto á su posicion; y los órganos respiratorios la ofrecen igualmente con relacion á su situacion, á su estructura y á su naturaleza; pues unos *moluscos* respiran aire, y otros agua dulce ó salada.

La circulacion de los *moluscos* es siempre doble, es decir que la circulacion pulmonar verifica siempre su

curso completo y separado. Esta función está auxiliada, por no decir que se verifica exclusivamente, á lo menos por un ventrículo carnoso, colocado no como en los peces entre las venas del cuerpo y las arterias del pulmón, sino por el contrario entre las venas del pulmón y las arterias del cuerpo: es pues un ventrículo aórtico en casi todos los *moluscos*.

Quando estos tienen dos ventrículos no están reunidos el uno al otro formando una sola masa como en los animales de sangre caliente, sino separados y distantes entre sí, de modo que puede muy bien decirse que hay muchos corazones.

La sangre de los *moluscos* es blanca ó azulada: y es creíble que las venas ejercen en ellos las funciones propias de los vasos absorbentes.

Los músculos se adhieren á diversos puntos de la piel y forman tejidos mas ó menos complicados y mas ó menos tupidos. Sus movimientos consisten en contracciones en diversa dirección, que dan por resultado encorvaduras, prolongaciones ó relajaciones de sus diversas partes; por cuyo medio se arrastran, nadan, y aprehenden diversos cuerpos según lo permiten las formas de las partes; pero siempre con relación á faltarles las palancas articuladas y sólidas que forman los huesos.

La irritabilidad es suma en la mayor parte de los *moluscos*; y se conserva por mucho tiempo después de haber sido reducidos á trozos.

Su piel está desnuda, es muy sensible, y por lo común la barniza un humor que exhalan sus poros.

No se les ha descubierto órgano particular para el olfato, aunque parece gozan de este sentido; y puede sospecharse exista en toda la piel. La mayor parte de los *moluscos* carece de ojos; pero algunos los tienen, y de una conformación tan complicada

á lo menos como la que se advierte en los de los animales de sangre caliente,

En algunos *moluscos* se han descubierto órganos para dir.

Casi todos los *moluscos* tienen una prolongacion de la piel que cubre su cuerpo y se asemeja mas ó menos á una *capa*; pero que frecuentemente se repliega y forma un simple disco, ó se reúne en figura de tubo, ó se abre como si fuera una bolsa ó saco, ó se extiende y se divide para convertirse en nadaderas,

Cuando esta capa ó cubierta es simplemente membranosa ó carnosa, se llaman *moluscos desnudos* los que así la tienen; pero comunmente se cria ó forma en su grueso una ó muchas láminas de una sustancia mas ó menos dura que se deposita por capas.

Si esta sustancia mas ó menos dura permanece oculta en el grueso de la capa, se acostumbra tambien llamar *moluscos desnudos* á los que se hallan en este caso; pero por lo comun adquiere un grueso y desarrollo tales, que el animal se sirve de ella para guarecerse; y entonces se le dá el nombre de *concha*, y á los animales que así la tienen el de *moluscos testaceos*. Esta concha está cubierta por una epidermis delgada y algunas veces seca, la que se denomina *tela marina* ó *pañó marino*.

Son infinitas las variedades de figura, de color, de superficie, de sustancia y de brillo que presentan las conchas de los *moluscos*. Una sustancia calcárea es la que constituye las mas de estas conchas, aunque hay algunas que son simplemente córneas; pero unas y otras parece constan de capas ó láminas paralelas sobrepuestas, ó de filamentos verticales adheridos y estrechamente unidos los unos con los otros: y es el resultado de materias deposita-

das por un humor ó líquido que trasuda la piel por debajo de la epidermis. Las capas mas internas, y por consiguiente mas recientes, son siempre de mayor magnitud, ó, lo que es lo mismo, sobresalen un poco mas que las externas ó antiguas: y de este modo crece en todas dimensiones la *concha*.

La figura de la *concha* varía mucho: y se deben considerar en ella las piezas que la componen. Cuando está formada de una sola pieza se dice que es *univalva*; y cuando consta de dos se llama *bivalva*, y si de muchas piezas, *multivalva*.

Las piezas que forman la *concha* en las *bivalvas* se llaman *ventallas* ó *válvulas*; son dos, y estan unidas por un ligamento que forma un gozne ó charnela, y es lo que se considera como la base ó parte inferior de la *concha*,

Cuando las dos *ventallas* son iguales y semejantes se dice que la *concha* es *equivalva*, y si no lo son, se denomina *inequivalva*: y es *equilátera* cuando la mitad anterior, considerada desde el vértice al medio de su borde superior es igual en forma y figura á la mitad posterior; é *inequilateral* cuando las dos mitades anterior y posterior son desiguales entre sí por su figura: *regular* cuando su forma es tan constante que todos los individuos tienen una *concha* semejante; é *irregular* cuando todos la tienen diferente.

El *ancho* de la *concha* debe medirse desde el borde anterior de las *ventallas* hasta el borde posterior, y el *largo*, desde el vértice de las *válvulas* hasta el medio del borde superior.

La *base* de la *concha*, en las *bivalvas*, es la parte del borde en que está situado el ligamento: el *vientre* la parte mas abultada redondeada y ancha; *disco* la parte situada en el centro de la *concha* en-

tre el *vientre* y el *limbo*; que así se llama el extremo ú orilla de las válvulas ó ventallas; y *bordes* su circunferencia: teniendo presente que todo esto es únicamente relativo al exterior. Así pues el *borde anterior* es la parte que está delante del vértice cuando la concha se coloca sobre la base, y su prolongación llega hasta el tercio anterior de la circunferencia total: el *borde posterior* se extiende sobre la cara posterior de la concha desde el vértice hasta el tercio último: y se llama *borde superior* el tercio intermedio entre el *anterior* y el *posterior*. En la mayor parte de las conchas bivalvas se encuentran dos prominencias de forma mas ó menos cónica levemente espiral, que acompañan la base exterior á las que se denomina *ápices* ó *vértices*. Estos estan por lo comun vueltos hácia la derecha.

Las *conchas bivalvas* varian mucho con respecto á sus dimensiones: y se llama *longitudinal* una concha, sea cual fuere su figura, si su longitud desde el *vértice de las ventallas* hasta el medio de su borde superior es mayor que su latitud; y si el ancho desde la cara anterior hasta la cara posterior excede al largo se dice que es *trasversal*.

Las bivalvas pueden ser *orbiculares*, *globulosas*, *lenticulares*, *aplastadas*, *truncadas*, *cordiformes*, *cilíndricas*, *lineares*, *lingüiformes* y *abiertas*, es decir, que sus válvulas no cierran exactamente en todos los puntos de su circunferencia; *auriculadas* ó que tienen apéndices en la base á los lados del vientre; *angulosas* á las que se dá el nombre de *orejas*, *acodadas*, *rostradas*, que terminan en forma de pico, *barbadas*, *radiadas*, &c.

La concha bivalva puede ser *fija* ó *libre*.

Válvula ó *ventalla derecha* es la que cuando la concha está sobre su base corresponde al lado izquier-

do del que la está mirando, y la opuesta será *válvula izquierda*, correspondiente al lado derecho del observador.

La *válvula superior* en las conchas irregulares es la que no está fija; es comunmente menos profunda que la otra, y puede considerarse como su *opérculo*.

Las *ventallas* pueden ser *estriadas*, *radiadas*, *espinosas hojosas*, &c.

La *charnela* es la parte mas sólida y mas gruesa de la circunferencia de las válvulas y constituye la base de estas.

La *charnela* tiene por lo comun dientes: llamándose *cardinales* los gruesos y mas inmediatos al vientre, y *accesorios* ó *secundarios* los que están separados de este punto. Los dientes varían mucho en número, forma y posición. La *charnela* puede ser *lateral* ó *terminal*, *oblonga*, *escotada*, *aplanada*, &c.

Las *conchas univalvas* presentan una conformación y figura muy diversas de las que hemos dicho tienen las *bivalvas*. Son simétricas de una sola pieza; y las vueltas ó giros que dan las *conchas univalvas* alrededor de un eje ó de un punto infinitamente pequeño y sobre un plano horizontal forman una verdadera *espira*, y en este caso se llaman *conchas discoides*, y en ellas se observa que una sección hecha sobre el mismo plano las divide en dos partes casi iguales. La *espira* pues no es otra cosa mas que las circunvoluciones que hace la concha sobre sí misma alrededor de un eje al que se dá el nombre de *columnita*, desde la abertura hasta el vértice: y se conoce el número de circunvoluciones contando la vuelta de la abertura por una hasta la parte sobre la cual está situado el *labio izquierdo*, y continúan siem-

pre sobre la misma línea hasta el *vértice de la espira*, que así se llama el punto en que esta termina. Por lo comun estas vueltas van de izquierda á derecha, pero algunas veces se verifica lo contrario: y en el primer caso se llaman *circunvoluciones dextras* y en el segundo *sinistras*. El número de vueltas de la espira varía con la edad en la misma especie.

La línea de union de las vueltas de la espira se llama *sutura*, y varía mucho en su paso.

La *espira* puede ser *aguda*, *obtusa*, *truncada*, *aplanada*, *cóncava*, *convexa*, *recta*, *oblicua*, *piramidal*, *saliente* ó *prominente*, y en este último caso se llama la concha *turbinita*.

Las vueltas de la *espira* pueden estar orladas con *tubérculos*, *espinas*, *trenzas*, ó *ángulos salientes*, ó ser *bífidas* ó *canaliculadas*.

La *sutura* puede ser *dentada*, *doble*, *saliente*, ó *prominente*, *deprimida* y aun *imperceptible*.

La *abertura* de las *conchas univalvas* es la parte de estas por donde entra y sale el *molusco*. Varía mucho en su forma, y comprende todo lo que se puede ver cuando la concha está vacía, y sin romperla. Siempre está formada por la anchura de la extremidad de la primera circunvolucion de la *espira*: y su fondo se llama *garganta*, los bordes *labios*, y la prolongacion de la garganta *canal*.

La *abertura* puede ser *angulosa*, *orbicular*, *semi-redonda*, *longitudinal*, *trasversal*, *lineal*, &c.

Los *labios* son dos, *derecho* é *izquierdo*. El *labio derecho* es aquella parte de la concha que se extiende desde su base hasta el punto en que ella se apoya sobre la parte anterior de la penúltima vuelta de la *espira*; y esta porcion de la concha es la correspondiente al lado derecho del animal vivo; el *labio izquierdo*

es aquella mitad de la abertura de la concha que está opuesta ó enfrente del *labio derecho*, y que corresponde al lado izquierdo del molusco, y que cuando este anda está contiguo con él. El *labio izquierdo* que tambien se llama *inferior* no existe en todas las conchas, y es poco extenso en las de *base entera*. El *labio derecho*, llamado tambien *labio exterior*, se divide en extremidad anterior y en extremidad posterior: la extremidad anterior es la que está vuelta ó mira hacia el vértice de la *espira*; y se dá el nombre de extremidad posterior á la que forma la *base* de la *concha*, y puede ser *tubulada*, *escotada*, *entera*, &c. En las *conchas* cuya base es entera se prolonga el *labio derecho* hasta los dos extremos del *labio izquierdo*, y forma de este modo mas de los dos tercios de la circunvolucion de la abertura.

El *labio* puede ser *digitado*, *escotado*, *hendido*, *arrugado*, ó *auriculado*; tomando esta última denominacion cuando termina su extremidad anterior, del lado de la *espira*, con un *apéndice oblongo*, *recto*, *oblicuo* ó en forma de *gancho*.

Base de la *concha* es la parte opuesta al vértice de la *espira*. Esta base es ideal en muchos géneros, pues no existe; y puede ser, *entera*, *escotada*, *tubulosa*, &c.

Dorso ó *lomo* de la *concha univalva* es la parte mas combada de esta, que forma el medio de la vuelta de su abertura, y aquella que está directamente opuesta á su base. *Ventre*, segun Linneo, es la última circunvolucion de la *espira*, que excede á todas las demás en grosor ó magnitud: y segun Bruguiere debe llamarse vientre la parte de la última vuelta que forma la porcion izquierda de la abertura, y sobre la que está adherido su *labio*.

La *columnita* es la parte interior del *labio izquier-*

do, situada por delante de la abertura, muy cerca del eje de la *concha*, y alrededor de ella, gira la *espira*. Para adquirir una idea exacta de la forma de la *columnita* es necesario serrar las *conchas* longitudinalmente. La *columnita* presenta muchos caracteres segun las diferentes formas que tiene su extremidad visible; y si está escavada lateralmente se llama *umbilicada*; pues el *ombligo*, en las *conchas univalvas*, es una cavidad que se halla en el centro de su base. La *columnita* puede ser *plana*, *truncada*, *caudada* ó *canaliculada*, *plegada*, *arrugada* y *espiral*, tomando esta última denominacion cuando saliendo fuera de la base de la *concha* forma una pequeña prolongacion de figura espiral.

— El *ombligo* puede ser *canaliculado*, *dentado*, *hendido*, &c.

— Entre los dos labios está colocado el *opérculo*; que es una pequeña pieza testácea, ó cartilaginosa, de diferentes formas, casi siempre plana del lado del *molusco*, y con una línea espiral señalada en esta cara plana. Sirve para cerrar la abertura de la *concha* en ciertas especies.

Las *conchas univalvas* tienen diversas figuras, y de aquí las diversas denominaciones de *fusiformes*, *turbinadas*, *turriculadas*, *ovoides*, *elípticas*.

La *superficie de las univalvas* suele ser *lisa*, *estriada*, *sulcada*, en una ó en dos direcciones, *granulosa*, *mamilonada*, *arrugada*, *plegada*, *rizada*, *dentada*, *espinosa*, *tuberculosa*, &c.

— Las *conchas univalvas* estan tambien cubiertas por lo comun con una epidermis ó membrana delicada que jamás penetra en la parte interior de ellas, que está muy adherida á la materia calcárea, y que suele ser *escamosa*, ó *vellosa*.

LECCION TRIGESIMANOVENA.

DIVISION DE LOS MOLUSCOS EN CLASES,

y de la primera clase ó cefalopodos.

SIENDO la forma general del cuerpo de los *moluscos* proporcionada á la complicación de su estructura interior se deben distribuir en seis clases por el orden siguiente:

Cefalopodos.

Pteropodos.

Gasteropodos.

Acéfalos.

Braquiopodos.

Cirropodos.

Los *cefalopodos* son *moluscos* que tienen el cuerpo en forma de un saco, ó bolsa, abierto por delante que contiene las branquias, y del que sale una cabeza bien desarrollada y rodeada de producciones carnosas fuertes y largas, con las cuales andan y aprehenden los objetos, y á los que se les suele dar el nombre de brazos ó *tentáculos*.

La cabeza que sale por la boca del saco es redonda con dos ojos grandes, y los brazos, piés ó *tentáculos* que la circundan son carnosos, cónicos, mas ó menos largos muy robustos, y susceptibles de doblarse en todas direcciones, y cuya superficie está cubierta de chupadores ó ventosas, con las que se adbiere con mucha fuerza á los cuerpos que rodean ó que aprehenden. Estos piés le sirven tambien al molusco para asir los cuerpos, para andar y para nadar. Nada con la cabeza hácia detrás, y camina en todas direc-

ciones teniendo la cabeza en bajo y el cuerpo en alto. Entre las bases de los piés está la abertura de la boca, y en esta hay dos robustas mandíbulas córneas, semejantes al pico de un papagayo. Un embudo colocado en la abertura del saco delante del cuello dá salida á las excreciones.

Los *cefalopodos* tienen dos branquias colocadas en su saco, una en cada lado, en forma de una hoja de helecho muy complicada: la gran vena cava, al llegar á ellas se divide en dos ramos y entra en dos ventrículos, situado cada uno de ellos en la base de la branquia de su lado respectivo, y allí depositan la sangre.

Las dos venas branquiales se dirigen á un tercer ventrículo colocado hácia el fondo del saco, y que conduce la sangre á todo el cuerpo por diversas arterias.

La respiracion se efectua por medio del agua que entra en el saco y que sale de él por el embudo. Parece que el agua puede tambien penetrar en dos cavidades del peritóneo que atraviesan las venas cavas al dirigirse á las branquias, y que ejerce su accion sobre la sangre venosa por medio de aparatos glandulosos adheridos á estas venas.

Entre las dos mandíbulas hay una lengua herizada de puntas córneas: el esófago forma un buche y en seguida entra en una molleja ó estómago tan carnoso como el de una ave, y despues de este estómago hay otro que es membranoso y en forma espiral en el que derrama la bilis por dos conductos el hígado, que es muy grande. El intestino es simple y no largo. El recto termina en el embudo.

Estos animales *moluscos* tienen una excrecion particular de un color negro muy intenso, y la emplean en teñir el agua del mar para ocultarse. Este humor, á que se llama comunmente tinta, es segregado por

una glándula, y reservado en un saco que tiene diversa situación según las especies.

Del cerebro, contenido en una cavidad de la cabeza, salen dos grandes ganglios, y de ellos innumerables nervios ópticos. El ojo está formado por muchas membranas, y cubierto con la piel, que se vuelve trasparente al pasar por encima de el, y forma algunas veces repliegues que sirven de párpados.

El sexo masculino existe en unos individuos y el femenino en otros: y se puede creer que la fecundación se verifica como en el mayor número de peces.

Los *cefalopodos* son voraces y crueles, ayudándoles para esto su agilidad y los medios que tienen para asegurar su presa.

Casi todos los *cefalopodos* tienen concha, y en los que carecen de ella se halla en su interior una sustancia córnea ó petrosa de figura simétrica.

La carne de estos moluscos es agradable y sirve de alimento: y se cree que la buena tinta de China es la de una especie de ellos.

La clase de los *cefalopodos* no comprende mas que un orden, que se divide en géneros según la naturaleza de su concha, que en unos es un solo rudimento interior de esta, y en otros que la tienen exterior es entera con una sola cavidad, ó con muchas, y en este último caso presenta una forma en espiral.

Los géneros son, *jibias*, *nautilus*, *belemnitas*, *hipuritas*, *ammonitas*, *nummulitas* y *argonautas*.

Las *jibias* son moluscos de gran magnitud, todos habitan en el mar; y sus caracteres los que ya se han dado en las generalidades.

Los *pulpos* y los *calamares* son dos subgéneros.

Los *pulpos* no tienen mas que dos pequeñas porciones, ó mas bien granos cónicos, de sustancia córnea colocados en el grueso de la piel á los lados de su dor-

so ó espalda. No tienen nadaderas y así su cuerpo presenta la figura de una bolsa oval. Sus piés ó *tentáculos* son ocho, casi iguales, muy grandes en proporción de su cuerpo y reunidos en su base con una membrana; y de ellos se valen para nadar, para andar arastrándose, y para agarrar su presa. La longitud y fuerza de los *tentáculos* son las armas poderosas y terribles con que acometen y traban á todos los animales y con las que han hecho perecer con frecuencia á nadadores. Sus ojos son pequeños, y la piel se repliega sobre ellos de tal modo que los tapa enteramente cuando el animal quiere. El receptáculo de la tinta está dentro del hígado.

Sus especies son el *pulpo comun*, el *pulpo granuloso*, el *pulpo almizclado*, el *pulpo arrugado*.

Los *nautilus* son conocidos por la figura de su concha, que es contorneada en forma espiral, y en cuyo interior hay varias celdillas ó cavidades.

Los *nautilus propiamente tales*, y las *espirulas* son dos subgéneros que se diferencian muy poco el uno del otro; pues en estas la concha es un cono muy prolongado, cuyas láminas forman una espiral, y está dividido trasversalmente en estancias; teniendo la particularidad que las vueltas de la espiral no se tocan: y en los *nautilus* las últimas láminas de esta no solo están en contacto, sino que envuelven ó cubren las precedentes.

La *taza de venus* ó *nautilo*, y la *espirula* son las especies de estos subgéneros. La *espirula* se conoce vulgarmente con el nombre de *bocina de postillon*.

Se hallan *nautilus fósiles* de pequeña, grande y mediana magnitud, y de formas mas variadas que las que hoy produce el mar; pero es admirable el número de especies en extremo pequeñas que se encuen-

tran en el mar, entre la arena, entre las yerbas marinas, &c.: mas nadie ha visto vivos los animales de las especies que se presentan en el mar, y mucho menos de las fósiles que se observan en canteras, bancos de arena, &c.

Los *belemnitas*, que no se hallan sino fósiles en las rocas calcáreas, pertenecieron infaliblemente al interior de *animales moluscos*. Son conchas delgadas y dobles, es decir compuestas de dos conos reunidos por su base, y de los que el interior, mas pequeño que el exterior, está dividido interiormente por tabiques paralelos, cóncavos del lado que mira á la base. Del vértice del cono externo sale un sifon que se dirige al del interno, y continua, ya á lo largo del borde de los tabiques, ya al través de su centro. El intervalo de los dos conos está lleno de materia sólida.

Los *belemnitas* son fósiles que abundan mucho, principalmente en las rocas de Creta y calcárea compacta.

Los *hipuritas* tienen una concha gruesa, cilíndrica ó cónica, y los tabiques de ella irregulares, y que atraviesan dos espinas longitudinales adheridas á uno de los lados de la concha.

Se hallan muchas grandes especies en las montañas secundarias mas antiguas.

Los *ammonitas* se distinguen en general de los *nautilus* por sus divisiones, que en vez de ser planas ó simplemente cóncavas son angulosas y con cortaduras en sus bordes.

Solo se han hallado hasta el dia entre los fósiles. Las capas de las montañas secundarias abundan de ellos, y se encuentran desde la magnitud de una lenteja hasta la de una rueda de coche.

Los *nummulitas*, que solo se encuentran fósiles, presentan al exterior una forma lenticular sin aber-

tura alguna aparente , y en el interior una cavidad espiral dividida por tabiques en una infinidad de pequeñas estancias , pero sin sifon. Los *nummulitas* son de los fósiles mas comunes, y que forman casi solos cadenas enteras de colinas calcáreas , y bancos inmensos de piedras de construccion.

Los *argonautas* son pulpos que tienen la concha aparente al exterior y de ningun modo con separaciones en su interior. Esta concha es simétrica , muy delgada , y su última vuelta es tan grande proporcionalmente , que presenta el aspecto de una chalupa de la que la espira sería la popa : asi es que el molusco se vale de ella como de un barco , y cuando la mar está en calma se le vé navegar en la superficie , empleando seis de sus tentáculos en lugar de remos , y elevando dos , que por una disposicion que le es propia y particular tienen una gran prolongacion membranosa que le sirve de velas.

Si el mar se agita ó se presenta algun riesgo recoge el *argonauta* todos sus brazos en la concha se concentra en ella y desciende al fondo.

Se conocen varias especies poco diferentes entre sí, que muchos naturalistas han reunido bajo el nombre de *argonautas*, vulgarmente *nautilo papiráceo*.

LECCION CUADRAGESIMA.

DE LA SEGUNDA Y TERCERA CLASE DE LOS MOLUSCOS.

Los pteropodos y los gasteropodos.

Los *pteropodos*, que constituyen la segunda clase de los *moluscos*, habitan como los *cefalopodos* en las aguas del mar, pero carecen de tentáculos, y en lu-

gar de estos tienen dos nadaderas, colocadas, como alas, en los dos lados de la boca. ó del cuello; y sobre ellas, por lo comun, hay un tejido branquial.

— Son moluscos sin concha, ó la tienen sumamente débil y delicada.

— Son todos hemafroditas.

○ Se pueden colocar en dos órdenes; uno, de los que tienen una cabeza perceptible; y otro, de los que no tienen cabeza perceptible y cuyas branquias estan adheridas á la parte anterior de la capa.

○ Pertenecen al primer orden los géneros *clios*, *címbulos*, *limasinos* y *pneumodermos*, y al segundo el único género de que consta que es el de las *hyalas*.

○ Las *clios* tienen el cuerpo oblongo, membranoso, sin capa; la cabeza formada de dos lóbulos redondeados de donde salen pequeños tentáculos; dos pequeños labios carnosos y una lengüeta por delante de la boca; nadaderas de un tejido en forma de enrejado vascular, que sirven de branquias; y el ano y orificio de la generacion colocados debajo de la branquia derecha. Algunos naturalistas creen que tienen ojos.

— Su especie mas conocida y célebre es la *clio boreal*, que abunda en los mares del norte, y sirve de pasto á las *ballenas*.

— Los *címbulos* tienen una cubierta cartilaginosa ó gelatinosa en forma de chálupa, ó mas bien de casco, de la que sale una gran nadadera con tres lóbulos, de los cuales el de en medio es mas pequeño, y en la base de ella hay dos tubérculos y una barba pequeña y carnosa.

— Los *limasinos* muy semejantes á las *clios* por la cabeza y alas ó naderas, se diferencian de ellas por terminar su cuerpo con una cola contorneada en espiral, y tener una concha muy delgada, de vuelta y media, con una depresion, á manera de ombligo, en un lado,

y plana por el otro, en el que la impresion de la cola hace aparezcan mas vueltas que las que hay en realidad. El animal hace uso de su concha como de un barquillo, y las alas le sirven de remos cuando quiere nadar en la superficie del agua.

La especie que se conoce es la *clio helicina* ó *argonauta ártico*, que se encuentra en abundancia como la *clio boreal* en los mares del norte.

Los *pneumodermos* tienen el cuerpo oval sin capa y sin conchas; las branquias adheridas á la superficie y formadas de pequeños filamentos colocados en dos ó tres líneas en la parte opuesta á la cabeza, las nadaderas pequeñas; la boca orlada con dos labios pequeños y dos hacecillos de numerosos tentáculos, terminado cada uno por un chupador que tiene en su parte inferior un pequeño lóbulo ó tentáculo carnoso.

La especie conocida es el *pneumodermo*.

Las *hyalas* carecen de tentáculos, y tienen alas ó nadaderas muy grandes, una capa hendida por los lados, y en el fondo de las hendeduras estan colocadas las branquias: su concha está tambien hendida en sus bordes, y la cara ventral es muy combada, y la dorsal plana y mas larga que la ventral, y la linea trasversal que las une por detrás tiene tres dentellones agudos. El animal cuando está vivo saca por las hendeduras laterales de su concha unos apéndices mas ó menos largos, que son producciones ó prolongaciones de la piel ó capa.

La especie mas conocida es la *hyala córnea*.

La tercera clase de los *moluscos* la forman los *gasteropodos*, así llamados porque se arrastran sobre un disco carnoso colocado por debajo de su vientre. Tienen la espalda cubierta con la capa, que se extiende mas ó menos, toma diversas figuras, y produce una concha en la mayor parte de géneros. La cabeza está

colocada en la parte anterior y se manifiesta mas ó menos , segun está mas ó menos cubierta con la capa ó introducida en esta. Los tentáculos son pequeños y estan situados por debajo de la boca y no la rodean : su número varia desde dos á seis , y algunas veces faltan ; y parece que solo sirven de órgano del tacto , y cuando mas de órgano del olfato. Los ojos de los *gasteropodos* son muy pequeños , y estan colocados , ya en la cabeza , ya en la base , ó al lado , ó en la punta del tentáculo , y algunas veces faltan. La posicion , la estructura y la naturaleza de los órganos respiratorios de estos *moluscos* varian mucho , y proporcionan dividirlos en familias. Nunca tienen mas que un corazón aórtico , es decir , colocado entre la vena pulmonar y la aorta.

Muchos *gasteropodos* son absolutamente desnudos : otros solo tienen una concha oculta : pero en la mayor parte es esta concha capaz de contenerlos y ocultarlos.

Estas conchas se forman en el grueso ó espesor de la capa. Suelen ser *simétricas de muchas piezas* , ó *simétricas de una sola pieza* , ó *no simétricas* , que en las especies en que son muy cóncavas ó en que crecen por mucho tiempo forman una espiral oblicua.

Cuando las vueltas ó circunvoluciones de la espira se mantienen casi en un mismo plano , se verifica que si el molusco anda , toma la concha una posicion vertical , la *columnita* una direccion trasversal sobre la parte posterior del lomo del mismo , y que la cabeza pasa por debajo de la parte del borde de la abertura que está diametralmente opuesto á la *columnita*.

Es de advertir que el corazón está siempre en el lado opuesto á aquel á donde se dirige la espira : así pues está ordinariamente en el izquierdo , y en las *inversas* en el derecho. Lo contrario se verifica con los órganos de la generacion.

Los órganos de la respiracion que estan siempre en la última vuelta de la concha, reciben el líquido ó fluido que rodea al *gasteropodo* por debajo del borde de la concha, ya porque la capa está enteramente desprendida del cuerpo á lo largo de este borde, ya porque está agujereada en un punto.

Algunas veces la capa se prolonga formando un conducto para que el animal pueda recibir el líquido ó fluido que le rodea sin tener que sacar de la concha la cabeza ni el pié. En este caso tambien tiene la concha en su borde, cerca de la extremidad de la columnilla, y en punto opuesto á aquel hácia el cual se dirige la espira, una escotadura ó un canal para contener el de la capa: por consiguiente el canal está á la izquierda en las especies comunes, y á la derecha en las *inversas*.

Además siendo el *gasteropodo* muy flexible hace variar la direccion de la concha; y por lo comun cuando hay una escotadura ó un canal, dirige este hácia adelante, lo que ocasiona que la espira caiga hácia detrás, la columnilla hácia la izquierda y el borde opuesto hácia la derecha. Lo contrario se verifica en las *inversas*, y por esto se dice que su concha vuelve á la izquierda.

La abertura de la concha y por consiguiente tambien la última vuelta son mas ó menos grandes con respecto á las demás vueltas segun que la cabeza ó el pié del animal, que deben entrar y salir sin cesar, son mas ó menos voluminosos con relacion á la masa de las visceras que estan fijas y adheridas á la concha.

La abertura es tanto mas ancha ó mas angosta cuanto estas mismas partes son mas ó menos gruesas. Hay conchas cuya abertura es angosta y larga: y esto prueba que el pié es delgado y se dobla ó encoge para introducirse.

La mayor parte de los *gasteropodos acuáticos* con concha espiral tienen un *opérculo* ó pieza ya córnea, ya calcárea, adherida ó pegada sobre la parte posterior del pié, que cierra la concha cuando el animal se ha introducido en ella.

Hay *gasteropodos* hermafroditas, y otros con sexos separados: y de aquellos algunos se fecundan á sí mismos, y otros necesitan de una reunion recíproca.

Los órganos de la digestion de los *gasteropodos* no presentan menos diferencias que los de la respiracion.

La posicion y la forma de las branquias de esta clase muy numerosa proporcionan caracteres para distribuirla en órdenes del modo siguiente:

Los *nudibranquios*.

Los *inferobranquios*.

Los *tectibranquios*.

Los *pulmonados*.

Los *pectinibranquios*.

Los *escutibranquios*.

Los *cyclobranquios*.

LECCION CUADRAGESIMAPRIMERA.

DE LOS ORDENES PRIMERO, SEGUNDO Y TERCERO DE
LOS GASTEROPODOS.

Los nudibranquios, los inferobranquios y los tectibranquios.

Los *nudibranquios*, que forman el primer orden de los *gasteropodos*, no tienen concha alguna ni pulmones, y sus branquias, de diversas formas, estan

colocadas al descubierto sobre cualquier parte de su espalda. Todos son hermafroditas y marinos; y la mayor parte nadan tumbados boca arriba, sirviéndoles de remos los bordes de la capa y los tentáculos.

Sus géneros son los *doris*, los *polyceros*, las *tritonas*, los *tetis*, las *escileas*, los *glaucos*, y los *eolides*.

Los *doris*, que jamás abandonan las aguas del mar, tienen el ano sobre la parte posterior del dorso, y las branquias colocadas circularmente alrededor del ano en forma de ramificaciones arbóreas, y cuyo conjunto compone una especie de flor. La boca es una pequeña trompa situada sobre el borde anterior de la capa y está orlada con dos pequeños tentáculos cónicos. Otros tentáculos en forma de maza salen de la parte superior de la capa. Los órganos de la generación tienen las aberturas por debajo del borde derecho de la capa.

Sus especies son muchas y se cuenta entre ellas el *argos*, el *doris de borde ancho*, el *doris estrellado*, el *doris veloso*, &c.

Los *polyceros* solo se diferencian de los *doris* porque tienen las branquias mas sencillas y con dos apéndices membranosos que las ocultan en los momentos de riesgo.

Las especies son el *doris cuadrilíneo*, el *doris amarillo* y el *doris cornuto*.

Las *tritonas* solo tienen de particular, y es por lo que se distinguen de los *doris*, que las branquias estan colocadas á lo largo de los dos lados de la espalda; que en la boca, cubierta con anchos labios membranosos, hay dos mandíbulas laterales, córneas y cortantes, que se asemejan á las tijeras de tundidor.

Se conocen varias especies de este género, y la mayor es la *tritonia de Homberg*.

Los *tetis* tienen las branquias en forma de pena-

chos, y colocadas en dos líneas á lo largo del dorso, y en la cabeza una gran vela membranosa y franjeada que contrayéndose se recoge debajo de la boca. Esta es una trompa membranosa sin quijadas. Sobre la base de la vela hay dos tentáculos aplastados, de cuyo borde sale una punta cónica.

Este género no abunda en especies, pero lo es suya la *tetis fimbria*.

Las *escileas* tienen el cuerpo aplastado y el pié angosto y con un sulco que sirve para aprehender ó agarrar los tallos de las yerbas marinas. Carecen de vela, y su boca es una trompa pequeña; y el dorso sostiene dos pares de crestas membranosas cuya superficie interna está cubierta de filamentos, que son las branquias.

Su única especie conocida es la *escilea comun*.

Los *glaucos*, cuyo cuerpo es largo y delgado, presentan cuatro tentáculos muy pequeños y cónicos, y tres ó cuatro branquias en cada lado formada cada una de ellas de largos apéndices colocados en forma de abanico, que les sirven tambien para nadar. Son de hermosos colores.

Sus especies no estan aun bien determinadas.

El segundo orden de los *gasteropodos* es el de los *inferobranquios*, que tienen casi la forma y organización de los *doris* y *tritonias*, pero sus branquias en vez de estar colocadas sobre el dorso lo estan á los dos lados del cuerpo por debajo del borde levantado de la capa formando dos largas series de hojas.

Los *filidios* y los *difilidios* son los géneros de este orden.

Los *filidios* carecen absolutamente de concha, y su capa está desnuda y es por lo comun coriácea. Su boca es una pequeña trompa y tiene un tentáculo á cada lado, y de la capa, y por encima de dos peque-

ñas cavidades que presenta esta , salen otros dos tentáculos.

Hay muchas especies de este género en el mar Indico.

Los *diflidos* tienen las branquias como los *filidios*; pero la capa termina en punta por detrás , y la cabeza semicircular presenta en cada lado un tentáculo puntiagudo y un leve tubérculo.

Los *tectibranquios* son los que componen el tercer orden de los *gasteropodos*, y tienen las branquias fijas á lo largo del lado derecho del dorso , ó sobre este en forma de hojas mas ó menos divididas : la capa los envuelve mas ó menos , y contiene casi siempre en su espesor una pequeña concha. Se aproximan á los *pectinibranquios* por la figura y disposicion de los órganos respiratorios , y viven como estos en el mar , y son todos hermafroditas como los *nudibranquios* y los *pulmonados*.

Son géneros de este orden los *pleurobranquios*, las *aplisias* y los *bulados*.

Los *pleurobranquios* tienen el cuerpo que sobresale mas que la capa y el pié como si estuviese metido entre dos broqueles. La capa contiene en algunas especies una pequeña lámina calcárea de figura oval. Las branquias estan situadas á lo largo del lado izquierdo en el sulco formado por la capa y el pié , y presentan una serie de pirámides divididas en hojas triangulares. La boca tiene la forma de una pequeña trompa, y sobre ella hay un labio y dos tentáculos tubulosos y hendidos. Tienen cuatro estómagos , de los cuales el segundo es carnoso , provisto algunas veces de piezas huesosas , y el tercero orlado en su interior con láminas salientes longitudinales.

De este género se hallan especies en el Mediterráneo y Occéano.

Las *aplisias* se conocen y distinguen por tener los bordes del pié rectos, flexibles y que dan vuelta todo alrededor de la espalda, es decir, que la rodean por todas partes, y que pueden doblarse sobre ella; la cabeza sostenida por un cuello mas ó menos largo; dos tentáculos superiores y cóncavos como las orejas de un cuadrúpedo, y otros dos planos en el borde del labio inferior, y los ojos situados por debajo de los primeros tentáculos. Las branquias estan sobre el dorso y son hojosas y muy complicadas, y adheridas á un ancho pedicelo membranoso, y cubiertas por una pequeña capa tambien membranosa, que contiene en su espesor una concha ó lámina córnea y plana. Los bordes de la capa segregan en abundancia un líquido de color de púrpura oscuro.

Las especies de las *aplisias* se distinguen únicamente por la talla y los colores, y así es muy difícil determinarlas con exactitud.

Las *dolabelas*, los *notarcos* y las *akeras* en muy poco se diferencian de las *aplisias*.

Los *bulados* ó tienen la concha cubierta únicamente con una epidermis sutil, y de magnitud suficiente para que el animal entre y se oculte en ella, ó está colocada en el espesor de la capa, es tan pequeña y de tan corto número de vueltas, que no es posible se introduzca en su cavidad el molusco. Carecen de tentáculos ó estos son muy pequeños.

Las especies de este género son la *almendra de mar* ó *filina*, la *gota de agua*, el *barquillo*, la *almizclada* y el *doridio*.

LECCION CUADRAGESIMASEGUNDA.

DE LOS ORDENES CUARTO Y QUINTO DE LOS GASTEROPODOS.

Los pulmonados y pectinibranquios.

Los *pulmonados*, cuarto orden de los *gasteropodos*, se distinguen de los demás moluscos porque respiran el aire atmosférico que entra por un agujero que tienen en el realce ó borde elevado de su capa, y que abren ó cierran segun quieren. No tienen branquias y sí un tejido de vasos pulmonares que se extienden y distribuyen por las paredes y principalmente por la parte superior de su cavidad respiratoria.

Los *pulmonados* ó son *terrestres* ó *acuáticos*: estos últimos se ven precisados á salir de cuando en cuando á la superficie del agua para respirar.

Todos son hermafroditas.

Los *pulmonados terrestres* tienen, casi todos, cuatro tentáculos: á algunos, dos ó tres solamente y muy pequeños, no se les ven los dos inferiores: y de ellos unos tienen concha y otros no.

De los *pulmonados terrestres* que no tienen concha visible se formó por Linneo el género *babosas* ó *limacineas*: el que ha sido dividido en varios subgéneros sin necesidad.

Y Todas las *babosas* tienen el cuerpo prolongado, y por piel ó capa un disco carnosos y apretado que ocupa solamente la parte anterior del cuerpo, resguardando la cavidad pulmonar. En algunas especies contiene la capa una pequeña concha oblonga y plana, ó á lo menos una concrecion calcárea en vez de ella. El orificio para respirar está situado en el lado derecho

hacia adelante, y el ano en el borde posterior. Los cuatro tentáculos y la cabeza pueden ocultarse total ó parcialmente debajo del disco de la capa.

Sus especies son muchas, y abundan en todos los países.

En los *pulmonados terrestres* que tienen concha completa y visible ó manifiesta, los bordes de la abertura de esta por lo comun forman un rodete ó borde. La concha es redondeada ó cónica, y su abertura grande, y la disposicion de la penúltima vuelta de la espira la hace parecer semilunada ó semicircular.

Los *caracoles*, los *bulimos*, las *clausilias* y las *agatinas* son los principales subgéneros de los *caracoles*.

Se llaman *caracoles* aquellos cuyas especies tienen la abertura de la concha de tal modo decentada por la salida de la penúltima vuelta de ella, que presenta la figura de media luna: y si la media luna de la abertura de la concha es tan ancha como larga, ó mas ancha que larga, esta circunstancia es la que caracteriza los *caracoles verdaderos* ó *propiamente tales*.

Este subgénero es el mas considerable, y son numerosas sus especies, y entre estas se cuenta el *pequeño caracol de los árboles* ó *librea*, el *caracol comun* ó *gran caracol de las viñas*.

Los *bulimos* tienen la abertura de la concha orlada con un rodete liso, y esta suele ser mas larga que ancha: siendo tambien comun en alguna de sus especies el estar rota ó faltar la última vuelta de la espira de su concha.

Entre sus especies se cuenta el *bulino escotado*.

Las *clausilias* se distinguen por su concha delgada, larga y puntiaguda, y cuya última vuelta se estrecha, cuando el animal ha adquirido su total incremento, y se presenta como aplastada y un poco desprendida. La abertura es completa y tiene un borde doblado há-

cia afuera y por lo comun dentado ú orlado con láminas.

No es infrecuente hallar en la última vuelta de la espira una pequeña lámina levemente encorvada en forma de S, cuyo uso no se conoce.

Son muy pequeñas y habitan al pie de los árboles ó entre la yerba: y sus especies muchas.

Las *agatinas*, cuya concha es oval ú oblonga, y tiene la abertura mas larga que ancha de los *bulimos* pero sin rodete, y con la columnita truncada en su base, son caracoles grandes que devoran los árboles y arbustos en los países calientes.

Los *pulmonados acuáticos* solo tienen dos tentáculos, salen á la superficie del agua para respirar, y por esto vive la mayor parte de ellos cerca de las costas del mar y en las inmediaciones de la desembocadura de los rios.

Hay *pulmonados acuáticos* sin concha y con concha.

El género *onquidios* pertenece á estos *pulmonados acuáticos sin concha*, y sus caracteres distintivos son tener una ancha capa carnosa en forma de escudo ó broquel que es por todas partes mas larga que el pié, y cubre tambien la cabeza cuando esta se contrae; y dos largos tentáculos retráctiles, y otros dos que parecen labios triangulares y aplastados.

Estos *moluscos*, sin quijadas, tienen un estómago musculoso, parecido á la molleja de las aves, y á continuacion de él dos estómagos membranosos.

Los *planorbos*, *limneas*, *fisas*, *aurículas*, *melampus*, *acteones* y *piramidelos*, que son todos *pulmonados acuáticos con concha*, se diferencian tan poco entre sí, que se pueden reducir á dos solos géneros, que son los *planorbos* y los *limneas*.

Los *planorbos* tienen tentáculos largos, delgados y filiformes, y los ojos situados en la base interior de

estos tentáculos, es decir, entre ellos. Los bordes de su capa segregan en abundancia un líquido rojo, que no es sangre. La concha es aplastada y parece que sus circunvoluciones han sido formadas casi sobre un mismo plano, y tienen poca latitud, y la abertura de esta concha es mas ancha que larga.

Sus especies son el *planorbo córneo*, el *planorbo de muchas vueltas* y el *planorbo blanco*, &c.

Los *limneas* presentan una concha delgada y semejante á la de los *bulimos*, de los que se distinguen fácilmente por no tener vuelto el borde de la boca, y si cortante, y hallarse en ella un doblez ó pliegue longitudinal de la columnita, que entra oblicuamente en lo interior. Los dos tentáculos son anchos, aplastados, triangulares, y entre ellos, cerca de la base de su borde interno, estan situados los ojos.

Se alimentan con yerbas, como los *planorbos*, y viven en compañía de estos en todas las aguas estancadas.

Sus especies son varias.

Se hallan *planorbos* y *limneas* fosiles.

Los *pectinibranquios* constituyen el quinto orden de los *gasteropodos*, y forman la tribu mas numerosa; pues comprenden casi todas las conchas univalvas en espiral y muchas conchas simplemente cónicas. Sus branquias compuestas de numerosas hojas, apéndices, ó tiras colocadas paralelamente como los dientes de un peine, estan adheridas en una, dos ó tres líneas, segun los géneros, en la parte superior de la cavidad pulmonar que ocupa la última vuelta de la concha, y que se abre por una gran solucion de continuidad entre el borde de la capa y el cuerpo.

Solamente un genero, los *cyclostomos*, tiene en vez de branquias un tejido vascular que tapiza la parte superior de una cavidad en todo semejante, y estos son

los únicos que respiran el aire atmosférico, pues todos los demás respiran agua.

Todos los *pectinibranquios* tienen dos tentáculos y dos ojos, colocados estos algunas veces sobre pedicúlos, una boca en forma de trompa, y sexos separados; la lengua con pequeños dientes corvos, y con ella rompen y trituran los cuerpos mas duros frotándolos lenta y repetidamente.

Se distribuyen los *pectinibranquios* en familias segun las formas de sus conchas, que parece estan en relacion constante con la de los animales que contienen: y estas familias son

Los trocoides.

Los buccinoides.

Los *trocoides* se conocen por su concha espiral, cuya abertura es íntegra, sin escotadura ni canal, y tiene un opérculo.

Los géneros principales de esta familia son los *trompos*, los *trococ* ó *peonzas*, las *ampularias* y las *neritas*.

Los *trompos* comprenden todas las especies que tienen la concha completamente turbinadas y con boca enteramente redonda.

Son moluscos marinos y se han dividido en varios subgéneros, siendo los principales los *trompos propiamente tales*, las *delfínulas* ó *trompos de tornillo*, las *turritelas*, y las *escalarias* ó *escalatas*, siendo muy leves las diferencias que se hallan entre unos y otros.

Los *trococ* tienen por carácter distintivo el que la abertura de las conchas es angulosa y el borde externo se aproxima á la figura cuadrangular, y tiene una situacion oblicua con respecto al eje de la concha, porque la parte del borde inmediata á la espira sobresale mas que el resto.

Son *gasteropodos* marinos de bellos colores, y cuyas numerosas especies se han solido dividir en varios subgéneros segun la figura que presentan de *espuelas*, *poleas*, *embudos*, &c.: teniendo ombligo las conchas de algunos de ellos, y otras no.

Las *ampularias*, que algunos naturalistas han considerado como subgénero de un género á que han dado el nombre de *púrpura*, presentan una concha redonda umbilicada y ventruda con espira corta, y abertura mas larga que ancha y con opérculo.

Son moluscos que habitan en las aguas dulces de los paises calientes.

Los subgéneros de las *ampularias* conocidos con los nombres de *valvadas* y *paludinas*, pueden muy bien colocarse entre los subgéneros del género *trompos*.

Las *neritas* son conchas semiglobulosas, cuya espira es poco prominente, y la columnita recta; de lo que resulta que la abertura es semicircular ó semi-elíptica. Esta abertura es generalmente grande con respecto á la concha, pero siempre tiene un opérculo que la cierra completamente.

Su forma es realmente aplastada, y viven en las aguas dulces y saladas.

Las *neritas* se dividen en tres subgéneros que son *naticas*, *neritas propias* y *neritinas*. El primer subgénero es umbilicado, y los otros dos no tienen ombligo.

Los *buccinoides*, segunda familia de los *gasteropodos pectinibranquios*, tienen una concha espiral, cuya abertura tiene cerca de la columnita una escotadura ó un canal para que pase un sifon ó tubo, formado por un repliegue ó doblez prolongado de la capa.

Son animales esencialmente marinos y carnívoros.

Se han solido dividir los *buccinoides* en géneros

segun la mayor ó menor longitud del tubo, cuando existe; la mayor ó menor latitud de la abertura de la concha; y la forma de la columnita y de la espira: Y como las diferencias que presentan estas diversas partes son muy numerosas, se han formado muchos géneros, que se pueden reducir á los siguientes: *cornetas*, *porcelanas*, *barrenas*, *volutas*, *buccinos*, *ceritas*, *husos* ó *múrices* y *estrombos*.

Las *cornetas*, así llamadas por la figura cónica de su concha, en la que la espira, ó enteramente plana ó poco prominente, forma la base del cono, que tiene la punta en el extremo opuesto. La abertura es angosta y ocupa casi toda la longitud de la base extendiéndose de un extremo á otro, y sus bordes son lisos, y el derecho es delgado y aun cortante. El animal es proporcionado en grueso á la abertura por la que ha de introducirse; y tiene los ojos por la parte externa y cerca de la punta de los tentáculos, y estos y la trompa son muy extensibles; y el opérculo, colocado oblicuamente en la parte posterior del pié, es pequeño para cerrar la abertura de la concha.

Las conchas de este género tienen por lo comun muy bellos colores.

Hay varias especies de él.

Las *porcelanas* presentan una concha de figura casi oval, cuya abertura sumamente estrecha está llena de arrugas trasversales en sus dos bordes. La capa en estos moluscos es bastante ancha y puede envolver la concha doblándose sobre ella. El animal tiene tentáculos medianos, y los ojos en la base externa de ellos; y un pié delgado y sin opérculo.

Son tambien conchas de muy bellos colores.

Las *barrenas* tienen la concha oblonga, y que se extiende ó alarga uniformemente hasta el extremo opuesto de la espira, siendo esta mas ó menos pro-

minente segun las especies. La abertura es angosta y sin arrugas.

No se conocen los animales de ellas.

Las *volutas* varían mucho no solo por la forma de la concha sino tambien por la de la abertura de esta; pero se distinguen por una escotadura sin canal en que termina, y por las arrugas prominentes y oblicuas de su columnita.

Algunos naturalistas dividen este género en varios subgéneros que se diferencian muy poco entre sí, y cuyos caracteres distintivos en realidad no son mas que variedades de los del género. Tales son las *mitras*, las *cancelarias*, las *marginelas*, las *acelunatas*, &c.

Los *buccinos* comprenden todas las conchas que carecen de arrugas en la columnita, y tienen una escotadura ó un canal corto inclinado hácia el lado izquierdo, y una abertura por lo comun oval.

Son todos marinos, y se han subdividido en *buccinos propiamente tales*, *tornillos*, *nasas*, *harpas*, *cubas*, *cascos*, &c., segun se asemejan mas ó menos á la figura de cualquiera de estos cuerpos.

Las *ceritas* tienen la concha con espira que sobresale mucho, la abertura oval, y un canal corto, pero bien marcado y encorvado hácia la izquierda ó hácia detrás. Estos moluscos estan provistos de una vela sobre la cabeza, de dos tentáculos separados á cuyos lados están los ojos, y de un opérculo redondo y córneo.

Los *murices* comprenden todas las conchas con canal ó conducto prominente y recto: estas conchas son muy gruesas y duras, y por esto han sido denominadas *rocas* ó *peñascos*.

Se han dividido en cuatro subgéneros, los *murices*, *turbinelas*, *ranelas* y *husos*. Todos estos sub-

géneros tienen trompa, tentáculos reunidos, largos y con los ojos en el lado externo, y un opérculo córneo; pero no vela en la cabeza.

Los *estrombos*, comprenden las conchas que tienen el canal recto ó inclinado hácia el lado derecho, y el borde externo de la abertura que se dilata con la edad, pero que siempre conserva un seno hácia el canal: seno que sirve para que por debajo de él salga la cabeza del animal cuando este se extiende.

Los subgéneros son los *estrombos propiamente tales*, los *pteroceros*, los *rostelarios* y los *hypocrenos*.

LECCION CUADRAGESIMATERCERA.

DEL QUINTO Y SEXTO ORDEN DE LOS GASTEROPODOS.

Los escutibranquios y ciclobranquios.

Los *escutibranquios*, sexto órden de los *gasteropodos*, son unos moluscos muy parecidos á los *pectinibranquios*, no solo por la forma y posicion de las branquias, sino tambien por la figura general del cuerpo. Estos animales tienen reunidos los sexos de tal modo que se fecundan á sí mismos. Sus conchas tienen la abertura grande, sin opérculo, casi siempre sin circunvoluciones en forma espiral, y su figura es la de un escudo ó broquel, debajo del cual se esconden estos moluscos, y con el que resguardan las branquias.

Pertenece á los *escutibranquios* los géneros *orejas de mar*, *cabujones*, *crépidas*, *fisurelas*, *emarginulas*, *septarias* y *carinarias*.

Las *orejas de mar* son el único género de este ór-

den que tiene su concha turbinada ; y se distingue por tener excesivamente ancha su abertura , por ser de forma plana , porque su espira es pequeña , y presenta una serie ó línea de agujeros en uno de sus lados.

Es uno de los moluscos mas orlados ; pues todo alrededor de su pié y hasta sobre la boca hay una doble membrana recortada en forma de hojitas , y rodeada de dos hileras de filamentos.

Se asemeja en efecto á la oreja de un cuadrúpedo.

La *oreja de mar comun* y la *oreja de asno* son sus principales especies

Los *cabujones* tienen la concha cónica , y su parte mas elevada encorbada un poco y formando casi un principio de espira. Las branquias están debajo del borde anterior de la cavidad branquial colocadas en línea : la trompa es bastante larga : y debajo del cuello se presenta una vela membranosa muy plegada. Tienen dos tentáculos cónicos , y los ojos en la base externa de estos.

Los *crepidas* presentan una concha de base oval y punta obtusa , con direccion oblicua lateral hácia detrás , y medio cerrada por debajo y por la parte posterior con una lámina horizontal. El saco abdominal que contiene las visceras está sobre esta lámina , el pié por debajo de ella , la cabeza y las branquias por delante. Estas están formadas por una hilera de largos filamentos colocados por debajo del borde anterior de la cavidad branquial. Los ojos están situados en el lado exterior de la base de dos tentáculos cónicos.

Las *fsurelas* se distinguen por un ancho disco que tienen debajo del vientre , y por su concha cónica situada sobre el medio de su dorso ó espalda , pero no ocultándola enteramente , y que tiene en su punta ó vértice una pequeña abertura que sirve para dar salida

á los excrementos y entrada al agua necesaria para la respiracion. Esta abertura llega hasta la cavidad de las branquias, situada en la parte anterior de la espalda; cavidad que además tiene otra comunicacion con el exterior por encima de la cabeza. A los lados estan colocadas simétricamente las branquias en forma de peine. Los tentáculos son cónicos y en su base al lado exterior estan situados los ojos. Los lados del pié estan orlados con filamentos.

Las *emarginulas* presentan una extructura exactamente idéntica con la de las *fisurelas*, y se diferencian de estas solo porque en vez de tener la concha un agujero en su vértice está levemente escotada ó hendida en su borde anterior, y esta pequeña escotadura ó hendidura llega hasta la cavidad bronquial.

Las *septarias* se asemejan á las *crepidas*, con la diferencia de que el vértice de aquellas es simétrico y está inclinado hácia el borde posterior.

Viven en los rios de los países calientes.

Las *carinarias* tienen una concha cónica que fácilmente se desprende y cae, y está situada sobre las branquias en la parte posterior de la espalda, y su vértice está levemente inclinado hácia detrás, y es tan pequeña que no cabe dentro todo el molusco. Este tiene debajo del vientre, en vez de un disco propio para arrastrarse, una substancia musculosa y aplastada que le sirve de nadadera.

La *carinaria vitrea* y la *carinaria fragil* son sus principales especies.

Los *cyclobranquios* son los que constituyen el sétimo órden de los *gasteropodos*: y tienen las branquias en forma de hojitas ó de pequeñas pirámides formando una especie de cordon por debajo de los bordes realzados de la capa, casi como en los *inferobranquios*, de los que se diferencian por la naturaleza de su her-

mafroditismo ; pues como los *escutibranchios*, se fecundan á sí mismos.

Sus géneros son dos, las *lapas* y los *oscabriones*.

Las *lapas*, llamadas tambien *patelas* por algunos escritores, tienen todo el cuerpo cubierto con una concha de una sola pieza y que suele tener colores muy bellos. Por debajo de los bordes de la capa hay un cordón de pequeñas hojas branquiales. La cabeza presenta una trompa gruesa y corta, dos tentáculos terminados en punta, y los ojos en la parte exterior de la base de estos.

Son abundantes en las costas del mar, en donde se hallan pegadas á las rocas.

Los *oscabriones* presentan una hilera de escamas testáceas y simétricas engastadas á lo largo del dorso de su capa, pero sin ocupar todo el ancho. Suelen estar como las tejas en un tejado. Los bordes de la capa misma son muy coriáceos y orlados ó de una piel desnuda, ó de espinas, ó de pelos, ó de filamentos sedosos. Por debajo de este borde hay en cada lado una hilera de branquias piramidales laminosas, y sobre la boca por delante de una vela membranosa estan los tentáculos.

Hay muchas especies de *oscabriones*, y las principales son el *oscabrion escamoso* y el *oscabrion ribeteado*.

LECCION CUADRAGESIMACUARTA.

DE LA CUARTA CLASE DE LOS MOLUSCOS.

Los acéfalos.

Los *acéfalos* son moluscos sin cabeza visible, pero que tienen una boca oculta en el fondo del saco que for-

ma su capa ó entre los pliegues de esta , que se halla por lo comun doblada formando dos , y conteniendo el cuerpo del mismo modo que la cubierta de un libro las hojas de él : verificándose tambien que los dos lóbulos se reunen por su parte anterior ; en cuyo caso la capa forma un tubo ; y algunas veces es un verdadero saco con una sola abertura. La capa está casi siempre cubierta con una concha calcárea bivalva , algunas veces multivalva , y en algunos géneros es esta cubierta de naturaleza cartilaginosa ó membranosa. El cerebro está colocado sobre la boca habiendo además otro ú otros dos ganglios. Las branquias estan casi siempre formadas por grandes hojas membranosas cubiertas de multitud de vasos en forma de red , y por encima de ellas ó por entre ellas pasa el agua. Los géneros que carecen de concha tienen las branquias mas sencillas. De las branquias pasa la sangre al corazon , que generalmente es uno solo , y este la distribuye por todo el cuerpo ; y de las diversas partes del cuerpo , vuelve á la arteria pulmonar sin el auxilio de otro ventrículo.

La boca nunca tiene dientes , y solamente puede recoger las moléculas que conduce ó tiene el agua.

Todos estos animales se fecundan ellos mismos , y en los testáceos los hijuelos , que son innumerables , permanecen algun tiempo en el espesor de las branquias antes de salir á luz.

Todos los *acéfalos* son acuáticos : y se distribuyen en dos órdenes , el de los *acéfalos testáceos* y el de los *acéfalos sin concha*.

Los *acéfalos testáceos* , ó con concha , son muy numerosos : y pertenecen á ellos todas las conchas bivalvas y algunos géneros de las multivalvas. El cuerpo de estos moluscos está contenido entre las dos láminas de la capa. En la parte anterior , y siempre entre estas láminas , se encuentran cuatro hojas bran-

quiales , estriadas regularmente al través por los vasos. La boca está en una extremidad ; el ano en otra; el corazon hácia la espalda ; y el pié cuando existe , situado entre las cuatro branquias. A los lados de la boca se ven otras laminitas ú hojas triangulares que son las extremidades de los dos labios , y sirven de tentáculos. El pié no es mas que una masa carnosa , cuyos movimientos se ejecutan por un mecanismo análogo al de la lengua de los mamíferos.

Los *acéfalos testáceos* se distribuyen en cinco familias con las denominaciones de *ostráceos* , *mytiláceos* , *tridáceos* , *cardiáceos* y *myas*.

Los *ostráceos* tienen la capa abierta y sin tubos ni aberturas particulares , y son bivalvas , sin pié ó tienen solamente uno muy pequeño ; y la mayor parte de ellos está adherida con su concha ó con sus apéndices filamentosos á las rocas y demás cuerpos que hay dentro del agua.

Las *ostras* , las *anomias* , los *espondilos* , los *martillos* , las *golondrinas* , los *jamoncillos* y las *arcas* , son los géneros principales de esta familia.

Las *ostras* comprenden todas las especies que no tienen en la charnela mas que un ligamento pequeño colocado en ambos lados en una fosita , y sin dientes , ó láminas que sobresalgan.

Sus especies son la *ostra comun* , la *ostra pequeña* , la *ostra parasita* y la *ostra hoja*.

Los *peines* ó *conchas de peregrinos* se distinguen fácilmente de las ostras porque tienen la concha inequivalva , semicircular , radiada desde el vértice de cada válvula hácia los bordes y con dos producciones angulosas , llamadas *zarcillos* , que prolongan los lados de la charnela.

Las *anomias* ó *placunas* se distinguen por tener las dos válvulas delgadas , desiguales é irregulares , y la

mas plana de ellas con una escotadura grande al lado del ligamento, el que es casi como el de las *ostras*.

Se hallan en todos los mares adheridas, como las *ostras*, á los cuerpos que hay dentro del agua.

Los *espondilos* ú *ostras espinosas* tienen una concha escabrosa y hojosa, y por lo comun tambien espinosa. Su charnela es muy complicada, pues además de la fosita ú hoyuelo para el ligamento, semejante á la de las *ostras*, hay en cada válvula dos dientes que se acomodan ó entran en hoyuelos de la válvula opuesta: verificándose que los dos de en medio corresponden á la válvula mas convexa, que es comunmente la izquierda, que tiene por detrás de la charnela una tuberosidad ó prominencia plana como si hubiera sido aserrada.

Los *martillos* se distinguen por la concha inequivalva é irregular, por tener una simple foseta ú hoyuelo para el ligamento, la charnela de figura de cabeza de martillo, y una escotadura al lado del ligamento, y que sirve para dar salida á un *bysso*, ó filamento delicado y fino.

Las *golondrinas* ó *aviculas* tienen la concha con válvulas iguales, con charnela rectilínea, por lo comun prolongada por sus extremidades en forma de alas con un ligamento delgado y largo, con pequeños dentellones algunas veces al lado de la boca del molusco, y con una escotadura en la válvula anterior para la salida del *bysso*.

La especie mas célebre de este género es la que se conoce con el nombre de *madre de perlas*, por ser la que produce las *perlas de oriente*.

Los *jamoncillos*, á quienes se ha dado tambien el nombre de *pinnas*, tienen las dos válvulas iguales en forma de segmento de círculo, ó de abanico medio abierto, que estan estrechamente reunidas por un

ligamento á lo largo de uno de los lados.

Las *arcas* tienen las válvulas iguales , y trasversales , es decir , que la charnela ocupa el lado largo ; y esta con gran número de dientes pequeños que se introducen los unos en los intervalos ó claros de los otros.

Los *mitiláceos* , segunda familia de los *acéfalos testáceos* , presentan concha bivalva , oblonga , regular , de válvulas iguales y con charnela , ó bidentada , ó sin dientes.

Son moluscos que se hallan en el mar y en las aguas dulces , reunidos por lo comun en tropas numerosas , y adheridos ó pegados á las piedras y cuerpos que hay dentro del agua y principalmente en los sitios donde esta no tiene movimiento.

Sus géneros son las *almejas* y los *anodontes*.

Las *almejas* son moluscos con concha cerrada , de válvulas iguales , triangulares y combadas. Uno de los lados del ángulo agudo forma la charnela y tiene un ligamento delgado y largo , y la cabeza del animal está colocada en el ángulo agudo ; otro de los lados de la concha , el anterior , es el mas largo , dá paso al bysso , y termina en un ángulo redondeado ; y el tercer lado se dirige hácia la charnela , á la que se une formando un ángulo obtuso. El animal tiene los bordes de su capa orlados de tentáculos ramosos hácia el ángulo redondeado , y por este sitio entra el agua necesaria para la respiracion. El pié de este molusco puntiagudo y largo no le sirve para el movimiento , pero sí para fijar su bysso sobre los cuerpos.

Las especies mas notables son la *almeja comun* y la *almeja litofaga*.

Los *anodontes* ó *almejas de aguas estancadas* , se asemejan mucho á las del género anterior , del que se diferencian por carecer de dientes en la charnela , y

tener solamente un ligamento en toda la longitud de esta.

Sus especies son el *anodonte de los estanques*, y el *anodonte cisne*.

Las *almejas de los pintores*, á las que algunos denominan *unios*, y de que se ha formado un género, solo se diferencian del género *anodontes* por tener la charnela mas complicada.

Se tienen por especies de este género la *almeja del Rhin* y la *almeja de los pintores*.

Los *tridácneos*, que constituyen la tercera familia de los *acéfalos testáceos*, tienen una concha particular y notable por su magnitud, por la igualdad de sus válvulas, y por su consistencia. Estos moluscos tienen una capa con tres aberturas, que todas se dirigen hácia la parte anterior ó media de la concha.

Esta familia no tiene mas que un género, los *tridácneos*.

Estos presentan una concha muy prolongada al través: el ángulo superior que corresponde á la cabeza y al vértice es muy obtuso: la charnela ó gozne tiene en la válvula izquierda, cerca del vértice, un diente, y detrás de este una lámina prominente que encajan ó se introducen en los hoyitos ó fosetas de la válvula opuesta. El molusco de este género es muy extraordinario y no está colocado en la concha como la mayor parte de los demás, pues todas sus partes se dirigen hácia adelante ó estan como comprimidas hácia este punto. El lado anterior de la capa tiene una grande abertura para que salga el bysso: por debajo del ángulo anterior hay otra abertura por la que se introduce el agua en las branquias; y en el medio del lado inferior hay otro agujero pequeño, que corresponde al ano.

Sus especies son muchas y de gran magnitud algunas.

Los *cardídeos*, cuarta familia de los *acéfalos testáceos*, tienen la capa abierta por delante, y con aberturas separadas, una para los excrementos y otra para la respiración, las que, por lo común, se prolongan formando tubos, ya unidos, ya separados. Tienen un pie que les sirve para arrastrarse. Se puede decir por regla general que los que tienen tubos largos viven metidos en el fango ó en la arena.

Sus conchas, que se llaman vulgarmente *corazones*, son muy hermosas.

Esta familia es muy numerosa: y las conchas conocidas con los nombres de *camas*, *bucardas*, *donaces*, *cycladas*, *cestos*, *telinas*, *loripedas*, *lucinas*, *venus*, *corbulas* y *artesas* son géneros de ella; pero tan poco diferentes entre sí, ya con respecto á organización, ya relativamente á costumbres, que nos parece superfluo describir cada uno de ellos en particular.

Los *encerrados* ó *myas* son los que forman la quinta familia de los *acéfalos testáceos*. Tienen la capa abierta por el extremo anterior, ó por hácia su medio solamente, para que salga el pie, y prolongada por el otro extremo en forma de un tubo doble que sale de la concha; la que está mas ó menos abierta en sus dos extremidades. Casi todos viven enterrados en la arena y fango, ó entre piedras y raíces que haya en el agua. La concha de estos moluscos, varía de figura en los diversos géneros; pero siempre es bivalva, de válvulas iguales y casi en todo semejante á la de los *cardídeos*.

Los principales géneros de esta familia son las *myas*, los *solenes*, las *foladas* y las *bromas*.

Las *myas* tienen la concha oblonga, y su charnela varía. El doble tubo forma un grueso cilindro carnoso. El pie de estos moluscos es aplastado.

Las formas de la charnela han servido para subdivi-

dir este género en *myas* propiamente tales, *anatinas*, *glycymeras*, *panopeas* y *paudoras*.

Las *myas* viven metidas en la arena cerca de las costas en posicion vertical, con la boca hácia abajo y el tubo, que sirve para respirar, hácia arriba.

La *mya truncada* y la *mya de las arenas*, se cuentan entre sus especies.

Los *solenes* ó *mangos de cuchillo* tienen tambien la concha bivalva, oblonga ó prolongada, y con la charnela ó gozne siempre con dientes prominentes, y el ligamento constantemente por la parte externa.

Sus especies son, entre otras muchas, el *mango de cuchillo*, el *solen rayado* y la *espada*.

Las *foladas* ó *dátiles*, célebres por la facilidad con que horadan los cuerpos mas duros, se conocen por tener dos válvulas principales anchas y combadas por el lado de la boca, y que se repliegan y se alargan por el lado opuesto, dejando en cada extremidad una abertura grande y oblicua; la charnela con una lámina prominente que se dirige desde una válvula á la otra; y un ligamento interior que desde esta lámina pasa á una fosita y hoyo correspondiente. La capa de este molusco se dobla hácia afuera sobre la charnela, y suele presentar una, y algunas veces dos ó tres piezas calcáreas supernumerarias. El pié sale por la abertura mas ancha, que es la del lado de la boca; y por el opuesto salen los dos tubos reunidos, que son susceptibles de gran dilatacion en todas direcciones.

Viven en huecos que fabrican, ya en el fango, ya en las piedras.

Las *bromas* ó *polillas de mar* tienen la capa prolongada en forma de un tubo, mucho mas largo que las dos pequeñas válvulas romboidales de que se compone su concha, el que termina en otros dos tubos cortos, y

en cuya base hay por cada lado una paleta petrosa y movable.

Estos acéfalos establecen su mansion en las maderas, que encuentran dentro del agua, las que taladran y horadan hasta llegar á destruirlas.

Son animales muy dañinos en los puertos de mar.

Los *acéfalos sin concha ó desnudos* que constituyen el segundo orden de los *acéfalos*, son poco numerosos, y tienen el cuerpo cubierto con una sustancia cartilaginosa, que algunas veces es tan delgada que es flexible como una membrana, y que les sirve de concha. Las branquias de estos moluscos presentan varias figuras; pero jamás están divididas en cuatro hojas ó láminas.

Se han distribuido en dos familias; de las cuales la primera comprende los géneros cuyos individuos están aislados, y no tienen conexión orgánica los unos con los otros aunque comunmente viven en sociedad; y la segunda comprende los animales moluscos acéfalos que están reunidos bajo una cubierta comun, de manera que parece comunican entre sí orgánicamente; y parece forman el tránsito de los *moluscos* á los *zoofitos*.

La primera familia contiene solos dos géneros, los *biforos* y las *ascidias*.

Los *biforos* tienen la capa y su cubierta cartilaginosa, ovales ó cilíndricas y abiertas en sus dos extremos. Es tan trasparente la cubierta que se ven todas las partes de su organización interior. Sus branquias forman una membrana, como una cinta colocada á manera de banda en el medio de la cavidad tubulosa de la capa, la que bate el agua sin cesar atravesando esta cavidad.

Lo mas singular y curioso de los *biforos* es que permanecen por mucho tiempo reunidos entre sí como es-

taban en el ovario, y nadan tambien en largas sartas, en las que forman diferentes órdenes, pero siempre en uno mismo cada especie.

Son abundantes en el Mediterráneo.

Las *ascidias* ú *odres de mar* tienen la capa y cubierta cartilaginosa por lo comun muy gruesas y en forma de saco, con solas dos aberturas, la una para que pase el agua y la otra para expeler los excrementos. Las branquias forman un gran saco en cuyo fondo está la boca, y cerca de ella la masa de las vísceras. La cubierta es mucho mayor que la capa propiamente tal; y esta es fibrosa y vascular, y en ella se vé uno de los ganglios entre los dos tubos.

Se diferencian de los *biforos* por la inmovilidad; pues se fijan en las piedras y demás cuerpos, y estan privadas de toda locomocion. La principal señal de vida en ellas consiste en la absorcion y evacuacion del agua por uno de sus orificios: agua que arrojan á gran distancia cuando se les incomoda.

Se hallan en gran número en todos los mares.

La segunda familia de los *acéfalos sin concha* tiene en su organizacion individual mucha relacion con la de las *ascidias*; organizacion que se ha confundido en otro tiempo con la de los *zoofitos propiamente tales*.

Se cuentan en esta familia los géneros *botrylos* y *pyrosomos*, que tienen como los *biforos* una abertura en cada extremidad; y el género *polyclino* que presenta las aberturas de la boca y del ano inmediatas una á otra en una misma extremidad.

Los *botrylos* son de forma oval y estan fijos sobre diversos cuerpos y reunidos en número de diez ó doce formando una estrella. Las bocas estan en las extremidades exteriores de los radios, y los anos se reunen en una cavidad comun que está en el centro de la estrella. Cuando se irrita una boca se contrae un solo animal;

pero si se irrita el centro todos se contraen.

Se observa que en algunas especies se colocan tres ó cuatro estrellas unas sobre otras.

Los *pyrosomos* se reúnen en mucho número para formar un gran cilindro hueco, abierto por un extremo y cerrado por el otro, y que nada en la mar en virtud de las contracciones y dilataciones combinadas de todos los animales que le componen. Estos terminan en punta hacia afuera, de modo que todo el exterior del tubo se presenta crizado. Las bocas se abren cerca de estas puntas, y los anos en la cavidad interior del tubo. Un *pyrosomo* se puede comparar á un gran número de estrellas de *botrylos* enfilados unos detrás de otros; y cuyo conjunto fuese móvil.

Son fosfóricos: y se hallan sus especies en ambos mares, en los que la luz fosfórica que esparce su cuerpo presenta muchas veces el aspecto de llamas sobre las aguas.

El género *polyclino* ofrece varias diferencias respecto á su conformacion, y se confundian en otro tiempo sus individuos con los *alcyones*. La masa de las vísceras de cada *polyclino* está mas ó menos prolongada ó extendida en la masa cartilaginosa ó gelatinosa común, y mas ó menos reducida ó dilatada en ciertos puntos; pero cada boca representa siempre en la superficie una pequeña estrella de seis radios.

LECCION CUADRAGESIMAQUINTA.

DE LA QUINTA Y SEXTA CLASE DE LOS MOLUSCOS.

Los braquiopodos y los cirropodos.

Los *moluscos braquiopodos* constituyen la quinta clase de los moluscos, y tienen como los *acéfalos* una

capa con dos lóbulos, y siempre abierta; pero sus branquias estan formadas de pequeñas bojitás ó apéndices colocados todo alrededor del borde de cada lóbulo por su cara interna: y en vez de pié tienen dos brazos carnosos y orlados con numerosos filamentos, que pueden sacar fuera de la concha ó recoger dentro de esta. La boca está situada entre las bases de los brazos, y el ano sobre uno de los lados.

Todos los *braquiopodos* tienen conchas bivalvas, y carecen de locomocion.

Sus géneros son tres; las *lingulas*, las *terebrátulas*, y las *orbículas*.

Las *lingulas* tienen las dos válvulas de su concha iguales, bastante planas, oblongas, con los vértices en la extremidad de uno de los lados estrechos, prominentes por el opuesto, y unidas entre los dos vértices á un pedicelo ó piececillo carnosos con que se adhieren á las piedras. Los brazos se enroscan en forma espiral para introducirse en la concha.

Se conoce una sola especie, que habita en el océano Indico.

Las *terebrátulas* presentan como carácter distintivo las dos válvulas de su concha desiguales, el vértice de una mas prominente que el de la otra, y horadado para dar salida á un músculo que adhiere la concha á las piedras y á otros cuerpos, y algunas veces tambien á un pedicelo carnosos que sirve para lo mismo. En el interior se vé una pequeña armazon huesosa, á veces bastante complicada, adherida á la válvula mas prominente, y que se introduce en el cuerpo del molusco, le sostiene y sirve principalmente para la articulacion de los brazos. Estos son mas cortos que los de las *lingulas*, y ahorquillados.

Sus especies son en el dia poco numerosas; pero se halla una cantidad inmensa de *terebrátulas* fósiles ó

petrificadas en ciertos terrenos secundarios de antiguas formaciones.

Las *orbículas* tienen las válvulas desiguales; siendo una redonda y cónica y que si se vé sola se asemeja á una concha de lapa, y la otra plana y adherida á las piedras.

En nuestros mares se encuentra una especie pequeña.

Los *moluscos cirropodos*, sexta y última clase de los *moluscos*, establecen, bajo muchos aspectos una especie de intermedio entre esta segunda grande división del reino animal y la de los animales articulados. Los *moluscos cirropodos*, envueltos en una capa y cubiertos por una concha que se asemejan con frecuencia á las de muchos acéfalos, tienen en la boca mandíbulas laterales, y á lo largo del vientre filamentos, á que se dá el nombre de *zarcillos*, colocados por pares, y que se componen de una multitud de pequeñas articulaciones, con apariencia de piés ó de nadaderas, como las que presentan muchos *crustáceos* por debajo de la cola. Estos moluscos estan colocados en la concha con la cabeza hácia abajo, de modo que la boca se halla en el fondo y los zarcillos hácia el orificio; y entre los dos últimos de estos hay un tubo carnososo, largo y que ha sido tenido sin fundamento por trompa, y en cuya base hácia el dorso está la abertura del ano.

Estos moluscos estan siempre pegados á otros cuerpos: carecen de la facultad de trasladarse por sí de un punto á otro.

Sus géneros son dos, las *anatifas* y las *balanitas*.

Las *anatifas* tienen una concha que se compone de piezas movibles y que está pendiente de un tubo carnososo. Las piezas, en la mayor parte de especies, son

cinco ; de las cuales la impar reúne su borde posterior con el de la válvula opuesta. Del punto en que debería estar el ligamento nace el pedículo carnoso , y un rebusto músculo trasverso reúne las dos primeras piezas cerca de su vértice ; la boca está situada detrás de este músculo , y la parte posterior del cuerpo con todos sus pequeños piés articulados sale por entre las cuatro primeras válvulas. Las *anatifas* tienen doce pares de zarcillos , seis en cada lado , y los mas inmediatos á la boca son los mas cortos y mas gruesos. Las branquias son unos apéndices , en forma de pirámides prolongadas , adheridos á la base exterior de los zarcillos.

Las *anatifas* son comunes ; y se adhieren á las piedras , á las quillas de las embarcaciones , &c.

Las *balanitas* , llamadas tambien vulgarmente *bellotas de mar* , tienen por pieza principal de su concha un tubo cónico que se fija sobre diferentes cuerpos , y cuya abertura superior se cierra con cuatro hojas ó apéndices movibles. Las paredes del tubo estan llenas de agujeros por los que salen producciones ó filamentos de la capa. Las branquias son dos grandes hojas, membranas ó láminas orladas de otras mas pequeñas, y adheridas á los lados de la capa.

Viven pegadas á las piedras y cuerpos inmediatos á las orillas del mar.

Se han dividido por algunos naturalistas en *coronulas* y *tubicinelas* , segun la figura que tienen : y unas y otras se implantan en la piel de las *ballenas* , y se introducen en la gordura de estas.

LECCION CUADRAGESIMASEXTA.
DE LA TERCERA GRAN DIVISION DEL REINO ANIMAL.

Los animales articulados. == Generalidades de estos. == De las anelidos.

LA tercera forma general del reino animal se caracteriza por la conformacion del cuerpo y disposicion del sistema nervioso: El esqueleto en los *animales articulados* no está como en los *animales vertebrados* colocado en lo interior; pero jamás falta, como sucede en los moluscos. Los anillos articulados que rodean el cuerpo, y con frecuencia tambien los miembros, sirven de esqueleto y como son casi siempre bastante duros pueden proporcionar todos los puntos de apoyo necesarios para el movimiento: así es que se halla en ellos, como entre los vertebrados, la progresion, la carrera, el salto, el vuelo y la nadadura. Solamente las familias que carecen de piés, ó en quienes estos son membranosos y blandos, estan reducidas á andar arrastrándose. Esta posicion exterior de las partes duras y la de los músculos en lo interior de estas, da á cada articulacion la forma de un estuche, y solo permite dos géneros de movimientos. Cuando un miembro se une ó articula con otro inmediato de un modo firme, como sucede en las extremidades, se fija por dos puntos, y en este caso solo puede tener un movimiento de gínglino, es decir, en una sola direccion: lo que exige mayor número de articulaciones para que se verifique ó reproduzca una misma variedad de movimiento: resultando tambien mayor pérdida de fuerza en los músculos, y por consiguiente mas debilidad general

en cada animal á proporcion de su magnitud.

Pero los miembros que componen el cuerpo de estos animales no siempre estan articulados de este modo: por lo comun estan únicamente unidos entre sí por medio de membranas flexibles, ó bien se embuten ó introducen unos en otros; y en este caso son mas variados sus movimientos, pero sin fuerza.

El sistema de órganos por el que se asemejan mas entre sí los animales articulados es el nervioso.

El cerebro es muy pequeño, y está colocado sobre el esófago, y dá ramificaciones nerviosas á las partes que estan adheridas á la cabeza. Dos cordones que rodean el esófago continúan por toda la longitud del vientre, y reuniéndose de trecho en trecho forman dobles nudos ó ganglios, de los que nacen los nervios del cuerpo y de los miembros. Cada uno de estos ganglios ejerce, segun se observa, las funciones de cerebro respecto de las partes inmediatas, y es suficiente para mantener por cierto tiempo su sensibilidad, cuando el animal se divide en pedazos. Si á esto se agrega que las mandíbulas de estos *animales articulados*, cuando las tienen, son siempre laterales y se mueven de fuera adentro, y no de arriba abajo, y que no se ha descubierto aun en ninguno de ellos órgano del olfato, estará dicho casi todo lo que pertenece á las generalidades de esta tercera division del reino animal. Pero la existencia de órganos del oido, la existencia tambien, el número y la forma de los de la vista, el producto de la generacion y modo de verificar esta, la especie de respiracion, el modo de ser de los órganos de la circulacion y hasta el color de la sangre presentan grandes variedades, que es necesario estudiar en las diferentes subdivisiones.

Mas los animales articulados, que tienen entre sí relaciones tan variadas como numerosas, se presen-

tan sin embargo bajo cuatro formas principales, sea interior, sea exteriormente, y son las que constituyen las clases de

Annelides ó lombrices de sangre roja.

Crustáceos.

Araquides.

Insectos.

Las *annelides* constituyen la primera clase de los *animales articulados*. Su sangre es roja como la de los *animales vertebrados*, y circula en un sistema doble y cerrado de arterias y de venas, sin corazones ó ventrículos carnosos visibles: su respiracion se verifica en órganos que ya se manifiestan al exterior, ó ya quedan únicamente en la superficie de la piel. Su cuerpo mas ó menos prolongado, está siempre dividido en muchos anillos, de los cuales el primero, á que se dá el nombre de cabeza, apenas se diferencia de los demás sino por la presencia de la boca y de los principales órganos de los sentidos. Algunos tienen sus branquias esparcidas uniformemente en toda la longitud de su cuerpo ó en su medio: otros, y son generalmente los que viven en tubos, las tienen todas en la parte anterior. Jamás tienen las *annelides* piés articulados; pero el mayor número de ellas presentan en vez de piés unas cerdas ó manojitos de cerdas fuertes y movibles. Los órganos de la boca consisten, ya en mandíbulas mas ó menos fuertes, ya en un simple tubo: y los de los sentidos exteriores, en tentáculos carnosos y algunas veces articulados, y en algunos puntos negruzcos que se tienen por ojos; pero que no existen en todas las especies.

Todas las *annelides* son hermafroditas: y casi todas, excepto la lombriz de tierra, viven en el agua. Mu-

chas se introducen en agujeros en el fondo de los estanques, lagos y rios, y forman tubos con el fango ú otras materias, ó trasudan tambien una materia calcárea con que se forman una especie de concha tubulosa.

Los órganos respiratorios de las *annelides* proporcionan bases suficientes para distribuirlas en

Tubícolas.

Dorsibranquias.

Abranquias.

Las *tubícolas* ó *pinceles de mar* se conocen por tener branquias en forma de penacho, plumaje ó ramificaciones adheridas á la cabeza, ó implantadas sobre la parte anterior del cuerpo.

Casi todas habitan en tubos; que unas forman de una materia calcárea, y homogénea, que resulta probablemente de una trasudacion de su superficie, como la concha de los moluscos, á cuyos tubos no estan adheridas por fibras musculares: y otras los construyen aglutinando granos de arena, fragmentos de conchas ó particulas de fango por medio de una membrana que sin duda se forma tambien por trasudacion. Hay algunas cuyo tubo es enteramente membranoso ó córneo.

Las *sérpulas*, las *barrenas* y los *anfiritres* son géneros pertenecientes á este orden.

Las *sérpulas* ó *tubos de mar* tienen el cuerpo compuesto de un gran número de segmentos; la parte anterior se ensancha y tiene á cada lado muchos manojitos de cerdas tiesas, y á los lados de la boca un gran penacho de branquias en forma de abanico y de muy bellos colores, por lo comun. En la base de cada penacho hay un filamento carneso, y ya el izquierdo, ya el derecho, se prolonga y dilata en su extremidad

formando un disco configurado de diverso modo , y que sirve de opérculo y cierra la abertura del tubo cuando el animal se introduce en él. Este tubo , que es calcáreo , envuelve , arrollándose , las piedras , conchas y demás cuerpos submarinos. El corte trasversal del tubo suele ser redondo ó anguloso segun las especies.

Estas son , entre otras , la *sérpula comun* , la *sérpula vermicular* y la *sérpula gigantea*.

Las *samnitas* en muy poco se diferencian de las *sérpulas* por lo que no deben constituir un género diferente.

Las *barrenas* ó *anfínomos* habitan en un tubo que se forman con fragmentos de conchas , y con granos de arena. Su cuerpo tiene menos anillos que el de las *sérpulas* , y la cabeza está orlada de distinto modo que la de estas. La boca está rodeada de muchos tentáculos filiformes , susceptibles de extenderse : y las branquias , en forma de arbustillos y no de abanico , estan colocadas sobre el cuello.

Habitan en gran número en las costas del Mediterráneo y Occéano.

Los *anfítrites* se conocen fácilmente por tener en la parte anterior de la cabeza unas prolongaciones membranosas con hermosos colores y colocadas sobre una ó muchas líneas en forma de peine , ó en la de corona , y que les sirven probablemente para defenderse , ó quizá para andar arrastrándose por la tierra , ó para reunir los materiales con que forman su tubo. Algunos naturalistas creen que dichas prolongaciones membranosas les sirven tambien de órganos respiratorios. Alrededor de la boca , tienen muchos tentáculos ; y sobre el principio del dorso , en ambos lados , branquias en forma de peines. Algunos *anfítrites* construyen tubos de poca consistencia y de figura cónica

que llevan consigo y tal es el *anftrite auricoma belgi-
ca*; otros viven en tubos facticios adheridos á otros
cuerpos, y cuyos tubos reunidos se asemejan por su
regularidad y disposicion á los panales de las abejas,
como sucede con el *anftrite alveolado*.

Las *dorsibranquias*, que forman el segundo órden
de las *annelides*, tienen las branquias, en forma de ár-
boles ó de láminas, sobre la parte media del cuerpo á
todo lo largo de sus lados. La mayor parte vive en el
fango, ó nadan libremente en el mar, y el menor nú-
mero tiene tubos.

Las *dorsibranquias* ó tienen la boca con mandíbu-
las, ó sin ellas: y esto ha hecho se distribuyan en dos
familias, las *nereidas* y las *afroditas*.

Las *nereidas* tienen el cuerpo largo, delgado, ci-
lindrico, ó levemente aplanado; las branquias, los
zarcillos, y los manojitos de filamentos en forma de
cerdas repartidos casi con igualdad sobre toda su lon-
gitud, la cabeza orlada con mayor ó menor número
de tentáculos, y la boca con mandíbulas laterales,
córneas, encorvadas y mas ó menos complicadas.

Estas *annelides* habitan en agujeros de las piedras, ó
maderas viejas del fondo del mar; y algunas en tubos
córneos ó membranosos. Acometen de muchos modos
á los demás animales marinos. Muchas de sus peque-
ñas especies son fosfóricas.

Las *afroditas*, que son *dorsibranquias* sin quija-
das, se distinguen fácilmente por tener dos hileras
longitudinales de anchas escamas ó chapas membra-
nosas que cubren su dorso, y debajo de las que se
ocultan sus branquias, que tienen la forma de peque-
ñas crestas carnosas. El cuerpo de las *afroditas* es,
por lo comun, de figura aplanada, mas corto y mas
ancho que el de las demás *annelides*.

La *afrodita erizada*, llamada vulgarmente *topo* ó

raton de mar, es la especie mas comun.

Las *arenículas* pertenecen á esta familia, y no al órden de las *tubícolas*, en que han sido colocadas por algunos naturalistas. Tienen las branquias en forma ramosa sobre la parte media de su cuerpo solamente: la boca es una trompa carnosa mas ó menos dilatable, en la que no se ven dientes, ni tentáculos, ni ojos. La extremidad posterior carece no solamente de branquias, sino tambien de los zarcillos y manojitos de filamentos ó cerdas que orlan el resto del cuerpo.

La especie conocida es la *lombriz de mar*.

Las *abranquias*, que constituyen el tercer órden de las *annelides*, no presentan exteriormente órgano alguno propio para respirar; y parece ejecutan esta funcion por toda la superficie de su piel: y de ellas unas tienen cerdas ó filamentos sedosos que les sirven para andar, y otras carecen de este auxilio, ú órganos.

Las *abranquias con cerdas ó filamentos sedosos*, comprenden tres géneros, que son las *lombrices*, las *talasemas* y las *naides*, que pueden muy bien reducirse á uno solo con el nombre de *lombrices*, por ser muy leves las diferencias que se advierten entre ellos.

Las *lombrices* tienen el cuerpo largo, cilíndrico y dividido con arrugas en un gran número de anillos, y cada uno de estos orlado por debajo con pequeños filamentos ó cerdas rígidas y con direccion hácia detrás. La boca está en la parte anterior y en ella no hay dientes. Carecen de ojos, de tentáculos, de branquias y de zarcillos. Son hermafroditas: los huevecillos fecundados se abren dentro del cuerpo de la madre y las lombricillas salen vivas por el ano.

Su especie principal es la *lombriz terrestre*.

En las *abranquias sin cerdas* se colocan los géneros

sanguijuelas y los *gordios* ó *dracúnculos*.

Las *sanguijuelas* presentan un cuerpo oblongo, algunas veces aplanado, arrugado transversalmente, la boca rodeada con un labio, y la extremidad posterior con un disco aplanado, propios este y la boca, para fijarse en los cuerpos por una especie de succion, y que les sirven de órganos principales del movimiento. En la boca tienen tres pequeñas mandíbulas y lenguas ó mas bien repliegues de la piel que emplean para romper ú horadar el cutis ó cuero de los animales y chupar la sangre; con la que se alimentan principalmente. En la parte inferior de su cuerpo se ven dos series de poros, que son las aberturas de otras tantas bolsitas interiores, cuyo uso se desconoce.

Son hermafroditas, y algunas especies vivíparas. Son voraces, pero sufren fácilmente por mucho tiempo la inedia.

Sus especies principales son la *sanguijuela medicinal*, la *sanguijuela caballar*, y la *sanguijuela berugosa*.

Los *gordios* ó *dracúnculos* tienen el cuerpo tan delgado como un hilo, y las articulaciones señaladas únicamente por pliegues trasversales apenas visibles. Carecen de piés, branquias y tentáculos.

Viven en las aguas dulces, en el fango, y en los pantanos.

Sus especies no estan aún bien conocidas, siendo la mas comun el *gordio acuático*.

LECCION CUADRAGESIMASETIMA.

DE LOS CRUSTACEOS.

Generalidades de esta clase.

Los *crustáceos*, constituyen la segunda clase de los *animales articulados*, y los naturalistas los colocaban antes entre los *insectos*. Son los *crustáceos* animales articulados, con piés tambien articulados, que respiran por medio de branquias, y que tienen una circulacion doble, reuniéndose la sangre, sobre que ya ha ejercido su accion el aire, en un gran vaso ventral que la distribuye á todo el cuerpo, y de este vuelve á otro vaso ó á un verdadero ventrículo situado en la espalda que la dirige á las branquias.

Estas son unas pirámides compuestas de láminas, ó erizadas de filamentos, ó de penachos, ó de laminitas simples, y adheridas generalmente á las bases de una parte de sus piés.

El número de estos nunca baja de diez, cinco en cada lado del cuerpo, colocados por pares, y que tienen diversas figuras segun la especie de movimiento que han de ejecutar.

Los *crustáceos* tienen casi generalmente cuatro *antenas*. Llámanse *antenas* ciertos órganos, que son en realidad filamentos articulados, muy diversos con respecto á su figura, adheridos á la cabeza, y que parece estan casi exclusivamente destinados para ejercer la funcion de un tacto exquisito, y quizá alguna otra de que no tenemos idea, y que pudiera tener relacion con el estado de la atmósfera. Tambien tienen olfato y oido; pero se ignora el sitio que ocupa el órgano del primero; pues unos le colocan

en las *antenas*, otros en los orificios de las *traqueas*, y algunos en las *palpas*.

El cuerpo de los *crustáceos* se divide en *cabeza*, *thoras*, *corselete* ó *pecho*, *abdómen* ó *vientre*, y *extremos* ó *miembros*.

La *cabeza*, que en muy pocos es distinta del *pecho*, se conoce y distingue por estar colocadas en ella las *antenas*, los *ojos* y la *boca*. Esta presenta una complicación de estructura que no se observa en ninguna otra clase de animales en la naturaleza. Siempre tiene un formidable aparato de instrumentos propios para hacer pedazos y asegurar su presa: pero varía mucho el número de las partes que la componen según los géneros.

Algunos *crustáceos* tienen las *mandíbulas* dobles, laterales y colocadas unas delante de otras: y en este caso el par anterior es al que se le dá con especialidad el nombre de *mandíbulas* y las demás han sido denominadas por los entomologistas *quijadas* ó *maxilas*. A las piezas ó partes que las tapan ó cubren por delante y por detrás se les dá el nombre de *labios*, y á la de delante en particular el de *labio*.

Se llaman *palpas* los filamentos articulados que se hallan adheridos á las *mandíbulas* ó á los *labios*, y que parece le sirven al animal para reconocer sus alimentos. Las formas de estos diversos órganos determinan la clase de alimentos con tanta exactitud como los dientes en los cuadrúpedos.

La *lengua* está pegada comunmente al *labio inferior*, y se prolonga en ciertas familias formando, ya una verdadera *trompa* que sirve de tubo á los alimentos, ya una especie de *falsa trompa* que tiene la *faringe* en su base.

Algunas veces los *piés* ó *miembros anteriores* se aproximan ó están inmediatos á las *mandíbulas*, tie-

nen la figura de estas y ejercen las funciones de ellas; y en este caso se dice que las mandíbulas estan multiplicadas : y puede suceder tambien que las verdaderas mandíbulas sean tan pequeñas que los piés maxilares tengan que remplazarlas completamente; y en algunos *crustáceos*, como tambien en muchos insectos chupadores, la trompa se desarrolla mucho, las mandíbulas y sus dependencias se achican tanto que apenas se perciben, ó bien se prolongan y ejercen en este caso las funciones de trompa.

El *thorax* *pecho* ó *corselete* es la parte que varía mas en los *crustáceos* : y algunos naturalistas solo le dan el nombre de *corselete* cuando consta de una pieza única y superior. El *thorax* ó el *corselete*, puede ser *oval*, *cuadrado*, *trapezoide*, *aplanado*, *globuloso*, *desigual*, *cilíndrico*, *lineal*, ó *aplastado por los lados*.

Todos los *crustáceos* tienen una cola, que es el verdadero abdómen ó vientre en que estan contenidos los principales órganos de la digestion. No es fácil caracterizarla en general aunque varía menos que el *thorax*. En unos es *plana*, *simple*, casi *triangular*, y consta ordinariamente de siete articulaciones : en otros se compone del mismo número de articulaciones, pero estas estan combadas que terminan en cinco láminas nadaderas, y no se pueden doblar ó plegar sobre sí mismas. En todos la cola de las hembras está orlada de filamentos propios para recoger los huevecillos cuando salen del cuerpo.

Las *patas*, *piés* ó *miembros* son por lo menos seis, tres en cada lado, y constan de varias piezas ó articulaciones; siendo cada una de estas tubulosa, y conteniendo en su interior los músculos de la articulacion siguiente, cuyo movimiento se verifica siempre por *ginglimo*, es decir, en una sola direccion.

La primera pieza que une el extremo ó miembro

con el cuerpo, y que por lo comun se compone de dos piezas, se llama *anca*; la siguiente, que suele tener generalmente una situacion horizontal, es el *muslo*; la tercera casi siempre vertical se llama *pierna*; y por último una multitud de piececitas colocadas en hilera, y que son las que descansan sobre el suelo, forman propiamente el pié, ó lo que se llama *tarso*.

La figura de los *miembros*, *patas* ó *piés*, varía mucho, é influye poderosamente en la especie de movimiento propio de cada especie.

Los *crustáceos* tienen el cuerpo cubierto con una costra córnea ó calcárea dura, pero no tanto como la de los *moluscos*; y que se forma por la excrecion de un humor que se interpone entre el dermis y epidermis, y que en el hombre se llama tejido mucoso. Esta excrecion es la que tiene los colores tan bellos, brillantes y variados que presentan estos animales. Todos los años mudan de cubierta los *crustáceos*.

Estos tienen ojos, que pueden ser de dos formas diferentes; *simples* ó *lisos*, que se presentan en figura de lenteja muy pequeña, ó *compuestos*, que son aquellos cuya superficie está dividida en una infinidad de lenticillas diferentes, á cada una de las cuales corresponde un filete ó filamento del nervio óptico.

Los *crustáceos* son ovíparos.

La situacion y forma de las branquias, el modo con que se articula la cabeza con el tronco, y los órganos masticatorios, serán las bases de la division de esta clase en los cinco órdenes siguientes:

- *Crustáceos Decapodos.*
- *Estomapodos.*
- *Anfipodos,*
- *Isopodos.*
- *Branquiopodos.*

Los *decapodos* y *estomapodos* tienen ciertos caracteres comunes, que son : ojos compuestos colocados en la extremidad de un pedúnculo movable : dos mandíbulas vigorosas con una palpa cada una de ellas, y por delante una protuberancia carnosa , único vestigio de labio anterior , y detrás de ellas dos lámizas que representan las segundas mandíbulas ó maxilas , y muchos órganos que se pueden llamar piés-quijadas ; todos con una palpa adherida á su base. Los órganos genitales son dobles en ambos sexos.

LECCION CUADRAGESIMOCTAVA.

DE LOS DECAPODOS Y ESTOMAPODOS.

EL primer orden de los *crustáceos* le constituyen los *decapodos*. Estos tienen una palpa en las mandíbulas ; los ojos movibles ; la cabeza confundida con el tronco ó unida al corcelete y formando con este un gran broquel ; las branquias piramidales , hojosas ó en forma de plumas y situadas en la base exterior de los piés-quijadas , y de los piés propiamente dichos , y ocultas debajo de los bordes laterales de la cubierta calcárea ; y cinco pares de miembros situados en la parte inferior de lo que puede llamarse *thorax* , bien desarrollados , especialmente los anteriores , y por lo comun en figura de garras , y por cuya magnitud se ven obligados á andar de lado ó hácia atrás , ó , como se dice vulgarmente , á reculár. El resto del cuerpo se compone de muchas articulaciones y forma una especie de cola que sostiene por debajo otros piés ó miembros en forma de nadaderas. Las verdaderas mandíbulas y los piés-quijadas componen todos seis pares , y ninguno de estos se asemeja á los demás , y la figura varía

tambien segun los géneros. El corazon y los órganos de la digestion y generacion estan contenidos en el thorax, excepto el intestino recto que va á abrirse al fin de la cola. El estómago sostenido por un esqueleto cartilaginoso tiene en su interior cinco piezas huesosas y dentadas que sirven para acabar de triturar los alimentos. En el tiempo de la muda, que se verifica al fin de la primavera, se les advierten dos cuerpos calcáreos, convexos por un lado y planos por el otro, que se llaman vulgarmente ojos de cangrejo, y que desaparecen despues de la muda, de modo que puede creerse que suministran la materia para la renovacion de la cubierta.

El desarrollo de estos animales es lento y su vida de mucha duracion.

Entre ellos se hallan los mayores crustáceos.

Viven en el agua; pero no perecen aunque salgan de ella; y algunas especies pasan gran parte de su vida sobre la tierra, y solo habitan en el agua durante sus amores.

El natural de estos animales es voraz y carnicero.

Sus miembros se regeneran con mucha prontitud.

Dos familias son las comprendidas en este orden, la de los *decapodos braquiuros*, y la de los *decapodos macrourous*.

Los *decapodos braquiuros* se conocen y distinguen por tener la cola mas corta que el tronco, sin apéndices ó nadaderas en su extremidad, y que se encorva ó dobla hácia abajo en el estado de quietud para colocarse en una cavidad de la cara inferior del tronco. La cola es triangular en los machos y orlada, solamente en su base, con dos órganos genitales en forma de cuernos: en las hembras es redondeada y combada y se articulan en ella cuatro pares de piés que parecen hilos vellosos y que sir-

ven para sostener los huevos. Las vulvas son dos agujeros situados debajo del pecho entre el tercer par de piés. Las antenas son pequeñas, y las de en medio estan, por lo comun, colocadas en una fosa por debajo del borde anterior, y termina cada una de ellas en dos filamentos muy cortos. El tubo auricular es casi siempre enteramente petroso. El primer par de piés termina en garras. Las branquias se componen de láminas apiladas en figura de pirámides. En casi todos el último par de piés-qui-jadas, encogiendo ó enroscando todas sus partes, forma una especie de labio que oculta todos los demás órganos de la masticacion y de la boca.

Son animales acuáticos, valientes y voraces, y se alimentan con moluscos y carnes de animales muertos y aun podridos.

Esta familia se puede reducir al solo género de *cangrejos*, aunque en estos últimos tiempos se tienen por géneros de ella las *almohazas*, los *pinnóteros*, los *gegarcinos*, los *cangrejos tortugas*, que en realidad no se pueden ni deben considerar sino como subgéneros.

Los subgéneros del género *cangrejos* son muchos y los caracteres que diferencian á unos de otros son de tan poca consideracion, que se deben omitir en estas lecciones elementales.

Los *decapodos macrouros*, segunda familia del primer orden de los crustáceos, tienen en la extremidad de la cola unos apéndices que forman por lo comun en cada lado una nadadera, excepto en un subgénero (las *nebalias*), que termina en dos filamentos en forma de cerdas; la cola tan larga á lo menos como el tronco está extendida, y simplemente encorvada hácia su extremidad posterior; y en su parte inferior hay, en la mayor parte, y en am-

bos sexos, cinco pares de falsos piés, terminando cada uno de ellos en dos láminas ó en dos filamentos. Los piés-quijadas exteriores son generalmente delgados, largos, y no cubren ó tapan enteramente las demás partes de la boca. Las branquias estan formadas por pirámides que se asemejan á brochas, ó á las barbas de las plumas, y estan separadas entre sí por porciones tendinosas que nacen de la base exterior de los piés. Las antenas medias son casi siempre tan prominentes como las laterales, muy movibles, y de una sensibilidad exquisita.

Los *remípedos*, los *paguros*, los *cangrejos comunes*, las *langostas* y los *langostinos* que algunos naturalistas consideran como los principales géneros de esta familia no son en realidad mas que un corto número de los subgéneros del género *cangrejos*; siendo los caracteres de este los que se acaban de manifestar.

Las especies del género *cangrejos* y de sus subgéneros son el *remípedo tortuga*, *bernardo el hermitaño*, el *paguro de cola ancha*, la *porcelana de seis piés*, el *escilar oso*, la *langosta comun*, el *cangrejo comun*, el *cangrejo de Noruega*, el *homard*, el *cardon comun*, el *gavaro comun*, el *palemon de dientes de sierra*, el *camaron*, &c.

Los *estomápodos* componen el segundo órden de los *crustáceos*; y presentan, como los del órden precedente, mandíbulas con una palpa en cada una de ellas; ojos pediculados y movibles; la cabeza que está separada del thorax es muy pequeña y sostiene las antenas medias y los ojos. El thorax es menor y menos encorvado sobre los lados pues no hay branquias que resguardar, y en el que no se ven en la base de los piés, sino membranas análogas á las que se interponen entre las branquias en los *decapodos*.

Estas, en forma de penacho, estan adheridas á los piés-nadaderas, de los que un par termina en dos anchas piezas por debajo de cinco de las articulaciones de la cola, que es mucho mas larga y gruesa que el thorax: y en la parte anterior de las articulaciones que sostienen estas nadaderas y branquias, hay otras articulaciones en las que se implantan los piés que no sirven para nadár.

En los *estomapodos* conocidos terminan las antenas medias en tres filamentos. Los externos que nacen por delante de la parte posterior de la cabeza solo tienen un filamento, y en su base se articula una lámina larga análoga á la de los *salicoques*, subgénero de los *cangrejos marinos*. La boca presenta un labio semicircular membranoso; mandíbulas robustas y muy dentadas y con una palpa filiforme, á las que siguen una lengüeta doble y dos pares de mandíbulas con palpas; y despues un pié delgado que termina en una pequeña garra y en seguida otro pié muy grande, cuya última articulation muy larga, y por lo comun muy dentada, se dobla é introduce en una ranura de la coyuntura precedente; y luego otros tres pares menores y que termina cada uno de ellos en una garra. Los tres pares siguientes terminan en punta, pero tienen un estilete al lado de su tercera articulacion: y los cinco últimos son dobles y anchas nadaderas, y tienen, como se ha dicho, adheridas las branquias á su lámina externa.

La cola termina, como en los *decapodos macrourous*, en unos apéndices colocados á los lados de una pieza media.

El corazon se prolonga formando un gran vaso que se extiende á todo lo largo de la parte dorsal de la cola, y de él salen ramos á derecha é izquier-

da para las demás partes y para los órganos de la respiracion. Esta disposicion es análoga á la del vaso dorsal de los insectos.

Estos animales no conducen los huevecillos pegados á la cola como los demás crustáceos.

Este órden solo consta de una familia que la compone el género *esquilas*, que algunos han dividido en dos subgéneros, las *esquilas propiamente tales* y las *erictas*, que se diferencian muy poco entre sí, y cuyos caracteres son los descritos.

Sus especies son la *esquila manto*, y la *ericta vitrea*.

LECCION CUADRAGESIMANOVENA.

DE LOS AMFIPODOS, ISOPODOS Y BRANQUIOPODOS

Los *amfipodos* son los que componen el tercer órden de los *crustáceos*. El cuerpo de los *amfipodos* es por lo comun aplanado, arqueado y levemente crustáceo: se compone de una cabeza separada y de una sola pieza, que tiene dos ojos inmóviles y sin pediculo, cuatro antenas casi siempre en forma de cerdas, y dos de ellas mas largas que las otras dos, y la boca con un labio y dos mandíbulas con una palpa prominente: de un tronco dividido en siete anillos, y cada uno de estos sostiene por lo comun un par de piés, de los que los cuatro primeros, divididos por delante, terminan frecuentemente en una garra con un solo dedo; y de una cola formada de seis ó siete articulaciones, en el mayor número, y que presenta por debajo cinco pares de falsos piés en forma de filamentos, divididos en dos ramas muy movibles, análogas á los piés-nadaderas y branquiales de los *estomapodos*, y que ejercen quizá las mis-

mas funciones: y la extremidad de esta cola está encorvada hácia abajo, y no presenta apéndice en forma de nadadera.

Son animales acuáticos que nadan y saltan con facilidad, pero siempre de lado.

Se puede decir que esta familia se compone de un solo género, el de los *gammaros* ó *pulgas de mar*; pues los *talitros* y los *corafios* no pueden ser mas que subgéneros.

La *fronima sedentaria*, el *cangrejo pulga*, el *cangrejo palmado*, el *cangrejo gammaro*, el *cangrejo de cuernos largos* y el *atibo de forma de quilla* son especies de este género.

Los *isopodos*, cuarto orden de los *crustáceos*, presentan un cuerpo compuesto de una cabeza distinta, que sostiene cuatro antenas, de las cuales las dos de los lados, por lo menos, parecen cerdas, y dos ojos; de un tronco dividido en siete anillos, teniendo cada uno de estos un par de piés; y de una cola compuesta de un número de anillos que varía mucho (de uno á siete), y orlada por debajo con láminitas ú hojitas colocadas por pares en dos líneas, y que sostienen ó cubren las branquias, y sirven tambien para nadar. Las mandíbulas de los *isopodos* no tienen palpas: la boca se compone de tres pares de quijadas ó maxilas, de las que las dos inferiores representan, ya dos pequeños piés reunidos por su base, ya un labio con dos palpas. Las branquias, en aquellos en que se ven bien, están situadas debajo del abdómen, ó mas bien debajo de la cola. Todos los piés son simples y propios únicamente para la locomocion ó para asir los cuerpos.

De los *isopodos* unos son acuáticos y otros terrestres. Estos últimos prefieren para vivir los sitios oscuros y húmedos: y todos se pueden reu-

nir en un género, el de las *cochinillas*.

Este género se ha dividido en tres secciones segun la forma y posicion de las branquias, y son *cistibranquios*, *fitibranquios* y *pterygibranquios*; segun las branquias son vexiculares y estan situadas en la base exterior de los piés, ó debajo de la cola en forma de ramas mas ó menos divididas ó en fin en figura de escamas vasculares ó de bolsas membranosas, debajo tambien de la cola.

Las *cochinillas* verdaderas jamás se enroscan en figura de bola, y las que la forman se distinguen con el nombre de *armadillos*; y por esta particularidad se han formado por algunos naturalistas dos subgéneros.

El quinto órden de los *crustáceos* es el de los *branquiopodos*. Estos se parecen á los animales del órden precedente en que sus mandíbulas, cuando existen y se pueden distinguir, carecen de palpas; pero se distinguen por la organizacion de la boca, ya en forma de pico, ya compuesta de mandíbulas cuya estructura es ojosa inarticulada; y por los piés que estan orlados con apéndices branquiales, ó con laminitas propias para nadar.

El cuerpo de la mayor parte de los *branquiopodos* está cubierto con una sustancia córnea, y algunas veces membranosa, sobre la que estan implantados los ojos, que no tienen movimiento, y estan inmediatos entre sí. La cabeza rara vez está separada del tronco.

Son animales acuáticos y nadan muy bien.

Estan sujetos á una metamórfosis menos completa que la de los insectos; y hasta el quinto ó sexto año no llegan á perfeccionarse y ponerse en aptitud de reproducirse.

Sus huevecillos pueden conservarse por mucho

tiempo en un estado de desecacion sin perder sus propiedades.

Muchos de estos animales son verdaderos chupadores.

Los *branquiopodos* son innumerables, y la mayor parte de ellos animales microscópicos.

Los *branquiopodos* se pueden distribuir en tres secciones: 1.^a la de los *pecilopes*, 2.^a la de los *fílopos*, y 3.^a la de los *lofíropos*.

A la primera seccion pertenecen las *limulas*, los *caliges*, los *argulos*, los *cecropes* y los *dignelestionos*.

A la segunda corresponden los *apus* y los *branquiopos*.

Y á la tercera las *cytereas*, los *linceos*, las *dafnias* ó *pulgas de agua dulce*, los *cyclopes* y los *polyfemos*.

Todos estos subgéneros del género *monoclos* de Linneo comprenden multitud de especies, que han sido examinadas cuidadosamente por los naturalistas con el auxilio del microscopio.

LECCION QUINCUAGESIMA.

DE LA TERCERA CLASE DE LOS ANIMALES ARTICULADOS.

Los arácnides.

Los *arácnides* constituyen la tercera clase de los animales articulados, y se diferencian de los *crustáceos* é *insectos* por no tener antenas. Aberturas exteriores situadas en la parte inferior del vientre ó en la extremidad posterior del pecho van á terminar, en determinados géneros, á ciertos saquitos ó vejiguitas que hacen veces de pulmones; y en

otros á verdaderas traqueas que se distribuyen por todo el cuerpo.

La cabeza de los *arácnides* se confunde con el tronco: los ojos son siempre simples, y varían en número y situación; y algunas veces son imperceptibles ó no existen.

Algunos *arácnides* tienen dos mandíbulas, colocadas paralelamente una al lado de la otra y en la extremidad anterior del tronco; articuladas y terminadas en pinzas ó garras en forma de pequeños piés; también dos palpas mas análogas aun á los órganos locomotores, y cuya base forma con su dilatación una mandíbula y un labio sin palpas: y otros tienen una boca en figura de chupador, pero cuyas partes, aunque modificadas de diverso modo, parece que corresponden á las de la boca de los anteriores, y presenta también, por lo común, dos palpas.

Sus piés son generalmente ocho: aunque algunos solo tienen seis, y las hembras de otros presentan diez, no sirviéndoles el último par, mas que para sostener los huevecillos.

La mayor parte de los *arácnides* se alimentan de animales vivos ó chupan la sangre y demás humores de estos. No varían esencialmente de forma y solo están sujetos á mudas y no á metamorfosis, verificándose sin embargo en algunos, que dos de sus piés se desarrollan algun tiempo despues de haber nacido. No son fecundos ó propios para la generación hasta que han mudado de piel cuatro ó cinco veces.

Los *arácnides* se distribuyen en dos órdenes:

Arácnides pulmonares.

Arácnides traqueanos.

Las *arácnides pulmonares* constituyen el primer orden de esta tercera clase, y tienen sacos pulmonares para respirar, un corazón y vasos bien marcados, seis ú ocho ojos lisos, y dos mandíbulas, dos mandíbulas con dos palpas, y un labio.

Los *estigmas*, así se llaman los agujeros por donde entra el aire, están situados en la parte inferior del vientre, y su número varía desde dos hasta ocho. Cada una de ellas termina en un pequeño saco á cuyas paredes se halla adherido un órgano respiratorio compuesto de pequeñas láminas. El corazón es un gran vaso que ocupa toda la longitud de la espalda, y distribuye ramos por ambos lados. Los piés son constantemente ocho.

La mayor parte de estos animales son sospechosos: y su mordedura ó picadura puede producir en algunas circunstancias, y principalmente en los países calientes, accidentes mas ó menos graves. Son animales carnívoros é insectívoros.

Los *arácnides pulmonares* se distribuyen en dos familias, que son *arácnides hiladores* y *arácnides pedipalpos*.

La familia de los *arácnides hiladores* ó *araneidas* comprende un solo género, el de las *arañas*, dividido en varios subgéneros, á los que consideran géneros algunos naturalistas.

Las *arañas* tienen las palpas en forma de pequeños piés sin pinza ni garra en su terminacion ó punta, ó cuando mas suelen tener un pequeño gancho.

El tronco ó thorax de las *arañas* se compone de una sola articulacion, de la que está suspendido en la parte posterior, por medio de un pedículo corto, el abdómen. Este último es, por lo comun, mole, no tiene anillos, y si en la parte inferior cerca de

su base dos estigmas ocultos, y en el ano seis marmelones carnosos y en la punta de estos un gran número de pequeños agujeros por donde salen finísimos hilos de seda, que se desprenden de sus depósitos interiores.

Las hembras emplean muchos de estos hilos para formar los capullos que encierran sus huevos: y muchos individuos de ambos sexos urden con ellos telas de un tejido mas ó menos tupido, cuya figura y situacion varian segun las costumbres particulares de las especies, y que son otras tantas redes en que caen los animales con que se alimentan. Los hilos que sostienen la tela son mas fuertes que los demás, y los que resguardan y conservan los huevecillos en lo interior del capullo se diferencian de los externos, y son mas finos y mas suaves al tacto. Muchos *arácnides* emplean esta materia sedosa para construir su habitacion.

Los que construyen telas se mantienen quietos en su centro, ó en agujeros inmediatos á ellas, hasta que los movimientos extraordinarios causados en la tela por algun animal que se detiene ó cae en ella les avisa. En este caso acuden prontamente, caen sobre él, le hieren con su dardo para matarle ó debilitarle, y por lo comun le ligan y aun le envuelven en su seda para impedirle que se escape; le chupan la sangre ó humores de su cuerpo, y en seguida echan el cadáver fuera de la tela; muchos, sin embargo, le dejan en esta.

Muchos de estos animales son tan crueles que no perdonan á los de su propia especie: y aun los machos no se acercan á las hembras en el tiempo de los amores sino con gran cuidado por temor de ser devorados.

Las hembras ponen huevecillos una sola vez al

año, por lo comun hácia el fin del estío ó al principio del otoño, y la cantidad ó número de ellos varía: naciendo algunos *arácnides* antes del invierno, y otros en la primavera siguiente.

Para subdividir este género tan numeroso se emplean los caracteres que suministra la disposición de los ojos y de algunas partes de la boca. Y según esta se pueden formar los principales subgéneros siguientes: las *migalas*, cuyas especies son la *migala albañil*, la *migala gastadora*, y la *migala avicular*; los *atypos*; las *argironetas*; las *arañas propiamente tales*, de que es especie la *araña doméstica ó comun*; las *lycosas*, contándose entre las especies de este subgénero la *lícosa tarántula*, &c.

Los *arácnides pedipalpos* presentan palpas muy grandes en forma de brazos avanzados, y que terminan en pinzas ó en garra, y un abdómen muy poco separado del thorax y compuesto de segmentos muy manifiestos sin mamelones carnosos ni hileras en su extremidad.

Esta familia solo comprende dos géneros, las *tarántulas* y los *escorpiones*.

Las *tarántulas* tienen el abdómen unido al tronco con un pedúnculo ó con una porcion de su diámetro trasversal, sin láminas en forma de peine en su base inferior ni aguijon en su extremidad; dos estigmas situadas cerca del origen del vientre cubiertas con una placa; las mandíbulas en figura de garra y terminadas simplemente por un garfio movable; el tronco de una sola pieza; ocho ojos; palpas espinosas; y los tarsos de los dos piés anteriores diferentes de los demás, y compuestos de muchas piezas en forma de hilo ó de cerda y sin uña al fin.

Son *arácnides* de los países calientes.

Los *escorpiones* presentan el abdómen íntimamente unido al tronco en todo su ancho, y en su base inferior dos láminas movibles en forma de peine y que termina con una cola delgada y nudosa con aguijón ó dardo en su extremidad; ocho estigmas descubiertas y situadas cuatro en cada lado á lo largo del vientre; la parte superior del tronco cubierta con tres placas, de las cuales la primera es muy grande, en forma de corselete; y las mandíbulas en forma de pinzas; el cuerpo largo; las palpas muy grandes con una garra al fin en figura de mano; y los tarsos compuestos de tres piezas con dos garfios al fin ó en la punta del último.

Habitan en los países calientes y templados, se ocultan entre las piedras, corren velozmente encorvando la cola en forma de cerco sobre la espalda, de la que se valen para ofender y defenderse. Su picadura es dolorosa; pero no es peligrosa por lo comun.

Se alimentan de insectos: y sus especies son el *escorpion comun*, el *escorpion de Africa* y el *escorpion rojizo*.

Los *arácenidos traqueanos*, segundo orden de la tercera clase, se diferencian de los del primero por tener órganos respiratorios, que los forman unos tubos radiados ó ramificados, á que se ha dado el nombre de *traqueas*, que comunican con el exterior por medio de agujeros ó estigmas.

Este orden se distribuye en tres familias: *falsos-escorpiones*, *pyncogonides* y *holetros*: todas comprenden animales muy pequeños, á veces microscópicos, por lo que es sumamente difícil su estudio y no fácil la distincion de sus géneros y especies.

Sin embargo la familia de los *holetros* se compone de dos tribus, que son los *falangianos* y los

acarides ó *aradores* que por ser de mas magnitud que los demás *arácnides traqueanos* merecen alguna atencion y que se trate de ellos.

Los *falangianos* tienen el cuerpo oval ó redondo, cubierto, á lo menos sobre el tronco, con una piel consistente; señales ó apariencias de anillos ó pliegues sobre el abdómen; los piés, que siempre son ocho, largos y divididos en piezas del mismo modo que los de los insectos; dos ojos bien manifiestos; dos mandíbulas en forma de pinzas; y un labio con una faringe doble.

La mayor parte vive sobre las plantas, y son muy ágiles; y otros ocultos entre las piedras.

Los *segadores*, los *sirones* y los *trógulos* son los géneros pertenecientes á la tribu de los *falangianos*.

Los *segadores*, se distinguen por la desmedida longitud de sus ocho piés.

Los *acarides* ó *aradores*, segunda tribu de los *arácnides holetros*, presentan ó mandíbulas compuestas de una sola pieza en forma de pinza ó de garra y ocultas debajo de un labio, ó un chupador formado de láminas como lancetas, y reunidas, ó solamente tienen por boca una cavidad sin otra pieza alguna visible.

El único género de esta tribu es el de los *mitas* ó *aradores*.

La mayor parte de los animales comprendidos en este género son muy pequeños y algunos no pueden verse sin el auxilio del microscopio. Abundan mucho, se encuentran en todas partes y sobre toda clase de cuerpos, sobre las sustancias en putrefaccion, y sobre la piel ó en la carne de varios animales.

Son ovíparos y pululan mucho. Algunos de ellos nacen con solos seis piés y despues se desarrollan

los otros dos. Sus tarsos se terminan de diferentes maneras; apropiadas siempre á sus costumbres.

Los subgéneros del género *mitas* son varios; y entre ellos se numera el *acaro* que produce la pústula de la sarna.

LECCION QUINCAGESIMAPRIMERA.

DE LA CUARTA CLASE DE LOS ANIMALES ARTICULADOS

Los insectos. — *Generalidades de estos.*

LA parte de la historia natural que trata de los *insectos* se llama *entomología*; y los pequeños animales que compone esta clase numerosa tienen el cuerpo con muchas separaciones ó secciones; y esta estructura es la que les ha hecho dar el nombre de *insectos*.

Lo que distingue principalmente los insectos de todos los demás animales es el tener el cuerpo cubierto con una piel dura escámosa que les sirve de esqueleto; muchos miembros compuestos de muchas articulaciones muy notables; y apéndices móviles y articulados en la cabeza, que ya hemos dicho en otro lugar se llaman *antenas*.

Los *insectos* se diferencian tambien de los demás animales por tener una cabeza casi siempre distinta y articulada; ojos sin movimiento, y cuya superficie presenta un conjunto de facetas; por carecer de cavidades nasales y de agujero auditivo; y por la forma de la boca, cuyas mandíbulas, cuando existen se mueven lateralmente.

Los *insectos* respiran por medio de aberturas llamadas *estigmas*, y estan por lo comun, provistos

de alas que existen con independenciam de los demás miembros : no tienen sangre roja : son ovíparos ; y su temperatura no es mayor que la del medio en que viven , ó , lo que es lo mismo , la del fluido que los rodea.

Lo primero que se advierte en un insecto , son sus partes externas , es decir , aquellas que pueden observarse sin division anatómica.

El cuerpo de casi todos los insectos se divide por su parte superior en tres partes ó secciones principales ; la anterior se llama *cabeza* , la media *corselete tronco* ó *thorax* , y á la posterior , que es comunmente la mayor y está dividida en muchos anillos , se le da el nombre de *vientre* ó *abdómen* : y por debajo se nota existe una cuarta parte , que es el pecho. Este es una pieza escamosa y ancha situada en la parte anterior del abdómen , y que tiene , por lo comun , una elevacion ó prominencia que se termina por delante en una punta roma que se llama *externon*.

El cuerpo de los insectos presenta en su forma diferencias mucho mayores que las que se advierten en los animales que componen las clases superiores ; pues ya es *lineal* , es decir , mucho mas largo que ancho , y en este caso es por lo comun aplanado ó aplastado ; ya *oval* , *convexo* por arriba y *plano* por debajo ; ya *cilíndrico*.

Las secciones ó cortes que separan su cuerpo son mas notables en los insectos que tienen alas membranosas y trasparentes que en los demás.

Muchos *insectos* tienen el cuerpo erizado de pelos ó de espinas , ó cubierto de vello espeso y suave , ó de escamas brillantes.

La cabeza situada en la parte anterior del cuerpo contiene en los *insectos* , como en los animales de las

clases anteriores ó superiores, los órganos de los sentidos y aquellos por cuyo medio toman su alimento. Esta parte presenta formas de tal modo variadas, y tan diferentes las unas de las otras, que no es posible hacer una descripción general. Ella está por lo comun reunida al *corselete* de una manera bastante íntima, y tal, que el encogimiento ó contracción que se llama cuello no es perceptible; pero no por esto es menos susceptible de ejecutar movimientos muy variados en todas direcciones: y en algunos *insectos* es una continuación del *corselete*, y no puede moverse con independencia de este.

En la cabeza de la mayor parte de *insectos* se ven dos apéndices movibles, compuestos de gran número de pequeñas articulaciones, por lo comun prolongadas en forma de hilo, es decir, filiformes. Estos apéndices estan comunmente colocados á los lados de la cabeza hácia la parte anterior de ella y junto á los ojos, y se llaman *antenas*. Estas varían mas aun que las demás partes del cuerpo de los insectos en cuanto á su figura y longitud. Pocos insectos carecen de ellas; y por lo comun estan en movimiento, principalmente cuando los *insectos* se quieren mover: sin que hasta ahora se sepa el verdadero uso de este órgano, que parece importante.

Cerca de las *antenas* estan colocados los ojos. Estos órganos no tienen semejanza alguna exterior con los ojos de los animales vertebrados. Solamente experimentos y observaciones repetidas han podido dar á conocer con certeza su verdadero uso. En los *insectos* hay dos especies de ojos, que casi siempre son inmóviles y poco prominentes. Unos se presentan en forma de pequeños puntos redondos, brillantes, colocados de diverso modo sobre la cabeza, y en número de dos á ocho: otros tienen el aspecto de segmentos de

esfera labrados en facetas, como los espejos multiplicadores; y examinados con un lente de mucha graduacion se ve que cada una de las facetas es una pequeña córnea trasparente, es decir, la parte exterior convexa y trasparente de un ojo particular, y que en ciertos insectos son en extremo numerosas, y principalmente en los que vuelan con rapidez.

Muchos *insectos* poseen á un mismo tiempo estas dos especies de ojos, que siempre, como queda dicho, son inmóviles y carecen de pestañas y de párpados, pero sumamente delicados.

Las demás partes que se deben observar en la cabeza de los *insectos* son la boca y los órganos de la masticacion. Estos estan casi siempre colocados en la extremidad anterior de la cabeza; pero en algunos parece que salen del pecho; son por lo comun bastante prominentes y algunas veces estan sostenidos por un largo pico. Difieren considerablemente en los diversos *insectos*; y de tal modo, que no es posible dar una descripcion general.

Unos *insectos* recogen sus alimentos con especies de tenazas, y los muelen mas ó menos completamente segun la solidez de estas; y otros solo chupan por diferentes medios los alimentos líquidos con que se alimentan exclusivamente. Los primeros tienen una boca de estructura enteramente diversa de la de los segundos.

Las partes principales de la boca y que no todas existen en todos los *insectos*, son: un *escudo*, á que algunos dan el nombre de *capiroto* ó *caperuza*, que es una pieza sin movimiento, situada en la parte superior y que cubre ú oculta por lo comun la boca enteramente; y es mas bien una prolongacion de la frente que una parte de la boca: un *labio superior*, que es una pieza movable, córnea, redondeada que se halla algu-

nas veces inmediatamente por debajo del *escudo*: las *mandíbulas*, que son las partes más visibles y más sólidas de la boca de los *insectos*, y están situadas inmediatamente por debajo del labio superior, córneas y arqueadas, por lo común dentadas, algunas veces muy prolongadas hácia adelante, y se mueven de derecha á izquierda.

Las *quijadas* ó *maxilas* tienen mucha analogía con las mandíbulas, están colocadas por debajo de estas y se mueven como ellas de derecha á izquierda; pero comunmente son menos fuertes, más aplanadas, más bien membranosas que córneas con particularidad en su parte anterior, y sostienen en su parte posterior ó dorso y en el punto de reunion de la parte córnea con la parte membranosa, uno ó dos pequeños apéndices generalmente filiformes, córneos, articulados y muy semejantes á las antenas que se llaman *palpas* ó *antennulas*.

Los *morrillos* ó *crestas* son dos piezas córneas, delgadas, arqueadas, no movibles ni articuladas, que se hallan algunas veces entre las *palpas* y el dorso de las *quijadas*, y que se acomodan sobre estas.

El *labio inferior* es la parte que cierra la boca por abajo; y es plano, comunmente córneo en su base y membranoso en su extremidad, con frecuencia bífido y ciliado, es decir, con pelos; y de cada lado de él nace una palpa ó antenula semejante á la de las *quijadas*, pero por lo común, más corta, y con movimiento de abajo á arriba.

Tales son las partes que componen la boca de los *insectos* con *quijadas*, y es fácil conocer el uso de cada una de ellas.

Los *insectos* que se alimentan con sustancias líquidas tienen la boca con distinta estructura: pues en ellos se ven especies de tubos de una ó de muchas pie-

zas que hacen el oficio de bomba; y á los que se les ha dado diversos nombres segun su forma particular.

Se llama *lengua* un órgano filiforme compuesto de dos tubos huecos, y que además estan excavados en figura de canal por su borde interno. Estas dos piezas reunidas forman un cilindro largo y delgado, susceptible de enroscarse en espiral cuando el *insecto* no necesita hacer uso de él.

El *pico* es una vaina córnea de una sola pieza, pero articulada, que aplica ó dobla el insecto sobre su vientre cuando está en inacción; y contiene unos filamentos muy finos y puntiagudos que se llaman *cerdas*, con los que los insectos que poseen esta especie de boca pican á los animales y vegetales, cuyos jugos chupan.

La *trompa* es un órgano carnoso, retraétil y de una sola pieza terminada por dos especies de labios. Esta trompa sirve para chupar los líquidos derramados sobre diversas superficies.

El *chupador* se asemeja á la trompa y al pico, y se compone como este de muchas *cerdas* finas, pero que en vez de estar contenidas en un tubo córneo lo estan en una vaina flexible y blanda con dos válvulas; y es propia esta especie de boca de todos los insectos que tienen que picar á los animales para chupar la sangre.

En la base de la *lengua*, de la *trompa* y del *chupador* hay por lo comun *palpas* muy cortas ó pequeñas, cuyo uso se ignora.

La segunda parte y media del cuerpo de los *insectos* está despues de la cabeza, y se llama *corselete* ó *thorax*, y parece que corresponde en parte al pecho de los grandes animales. Las diferentes formas de esta parte sirven de caracteres cons-

tantes y fáciles para clasificar los insectos.

La última parte del cuerpo de los insectos es el *abdómen ó vientre* que está separado del *thorax* por una cintura estrecha.

El *vientre ó abdómen* se compone de anillos escamosos, introducidos y movibles unos sobre otros, y cuyo diámetro va en diminucion desde la base hasta la punta. Esta estructura permite que el *vientre* tenga una movilidad, que es tanto mayor cuanto mas prolongado es él. Por encima y por debajo de la parte anterior del *abdómen* se presentan dos piececitas escamosas mucho mas anchas que las demás, y que se han considerado como una continuacion del pecho, principalmente la pieza inferior, debajo de la cual se ve algunas veces una espina puntiaguda: y á esta pieza inferior la han solido llamar *externon*, comparándola con el hueso de este nombre que tienen los animales vertebrados.

La parte superior del *abdómen* se denomina *espalda ó dorso*, y la inferior con particularidad *vientre*.

Se observa casi siempre que sobre el dorso hay unos puntos ó aberturas, cuyos bordes estan arrugados y en forma de ojal; estos son los *estigmas*, ó las aberturas por las que entra el aire atmosférico en el interior del cuerpo de los *insectos*.

Estos jamás tienen menos de seis piés ó patas, pero algunas veces tienen muchas mas, y si solamente se ven cuatro, es porque dos no han llegado á desarrollarse de un todo.

Los dos piés anteriores, que siempre se dirigen hácia adelante, estan adheridos ó nacen por debajo del *corselete*, y los cuatro posteriores estan unidos á la pieza ancha del *abdómen* á que hemos llamado pecho; y dirigiéndose constantemente hácia detrás los dos posteriores,

Los piés, que por lo comun son largos y delgados, se componen de cuatro partes que tienen nombres particulares.

La primera, por cuyo medio se une el miembro al cuerpo, se llama cadera, y es comunmente la mas corta.

A la cadera se sigue el muslo, que por lo general es la parte mas abultada, y á continuacion la pierna, por lo comun aplanada, bastante larga y delgada. Este miembro ó pié termina en una parte compuesta de muchas piezas muy pequeñas articuladas las unas con la punta de las otras, y se llama *tarso*. El número de estas partes varía en los diversos géneros de insectos; pero es constante no sólo en las especies de cada género, sino tambien, con mucha generalidad, en las de una misma familia. La forma de estas piezas ó articulaciones presenta muy numerosas variedades: y la última pieza termina en dos ó cuatro uñas corvas, que proporcionan al insecto poderse agarrar y mantenerse con firmeza y seguridad sobre los cuerpos mas tersos. La parte inferior de los tarsos está por lo comun, orlada con pequeños manojitos de pelos finos y espesos, con los que se sostiene y puede andar sobre los cristales y mármoles pulimentados que estan en situación vertical.

Las extremidades ó piés presentan muchas y muy grandes diferencias en sus formas, segun el uso á que estan destinadas: y se observa generalmente que las anteriores son mas largas, mas fuertes, mas dilatadas, y comunmente escabrosas por debajo, en los machos.

Los piés de los *insectos* son largos y finos en aquellos que andan y corren con velocidad. Los anteriores son cortos, comprimidos, dentellados y con frecuencia carecen de tarsos en los insectos que caban ó es-

carban la tierra: y tienen algunas veces la figura de tenazas ó de garras en los insectos que aseguran su presa con este instrumento.

Los piés posteriores son bastante largos, comprimidos, y con pelos en los bordes, en los insectos nadadores. Los muslos de estas extremidades, algunas veces muy largos, son robustos y abultados en muchos insectos.

No es el número de piés el que proporciona á los insectos el que caminen ó anden con mas ó menos velocidad: la rapidez de la carrera en los insectos está mas bien en relacion con la longitud de sus extremidades.

Gran número de insectos tiene la facultad de volar; cuya funcion ejercen por medio de *alas*, y estas estan siempre colocadas sobre el dorso ó espalda. Nacen de la parte anterior de la porcion del vientre á que hemos dado el nombre de pecho, y mas ó menos largas que el abdómen le tapan, por lo comun, enteramente.

Las *alas*, como todas las partes de los *insectos*, presentan tambien grandes diferencias entre sí, y no se asemejan en nada á las de los demás animales. Suelen ser dos; pero por lo comun son cuatro.

Cuando no hay mas que dos alas son estas siempre membranosas, es decir, compuestas de una membrana muy fina y trasparente, con muchas nervuras: y entre los insectos que tienen cuatro *alas* hay unos en quienes las cuatro son membranosas; y otros en quienes las superiores pierden enteramente su transparencia y su flexibilidad, y se ponen duras, opacas, y ásperas por su parte superior, sin nervuras aparentes, y que envuelven ó cubren las inferiores que permanecen membranosas. A estas alas duras, opacas, y ásperas se les da el nombre de *estuches* ó *elytros*: y para

volar el insecto necesita separar los *elytros* y sacar las alas de debajo de ellos; y mientras mueve estas permanecen inmóviles los *elytros*.

En algunos insectos son muy flexibles y semitransparentes los *elytros*, y cubren las alas membranosas plegadas como un abanico: en otros *insectos* son los *elytros* únicamente coriáceos y opacos en su mitad anterior, se cruzan uno sobre otro, y su extremidad es membranosa, y trasparente como las alas que cubren; y en este caso, reciben la denominacion de *semi-elytros*.

Algunas veces son las *alas* muy grandes y muy fuertes, y sus dos caras estan cubiertas con una multitud de pequenísimas escamas que se asemejan á un polvo muy fino.

En la base de las alas, en el punto de su reunion cerca del *corselete*, hay una pequeña pieza triangular muy visible en algunos *insectos*, á la que se dá el nombre de *escudete*.

La estructura interna de los *insectos*, se diferencia mucho de la de los animales de las clases precedentes. Los huesos y los músculos, órganos del movimiento voluntario, estan en los *insectos* en una posicion respectiva opuesta á la que se presenta en los animales de sangre roja.

Los órganos de los sentidos estan poco desarrollados en los insectos en comparacion de los demás animales; pero parece tienen los mismos que estos.

El cerebro, que es el centro de la sensibilidad, es muy pequeño, y está colocado por encima del esófago, y de él salen dos ramos nerviosos que abrazan este conducto, y van á reunirse por debajo; y producen ó forman un cordon nervioso que se extiende á todo lo largo del cuerpo del insecto, y que en su longitud presenta doce ó trece nudos ó ganglios, que se han consi-

derado como otros tantos pequeños cerebros: y en efecto de cada uno de ellos nacen muchos filamentos nerviosos muy finos y delicados que se distribuyen por las diferentes partes del cuerpo del insecto. Los nervios ópticos es decir, los que van á los ojos, son dos ramos de los mas visibles, y salen directamente del cerebro. A esta distribucion nerviosa se ha atribuido la facultad que tiene la mayor parte de *insectos* de conservar la vida por mucho tiempo despues de haberles separado la cabeza ó la mitad del cuerpo.

Los órganos de la respiracion en los *insectos* en nada se parecen á los pulmones ó á las branquias de los animales de sangre roja. Los insectos no respiran por la boca: las aberturas particulares mas ó menos numerosas que tienen á los lados del cuerpo y que se han dado ya á conocer con el nombre de *estigmas* son las que dan entrada al aire atmosférico. Están comunmente situadas sobre las partes laterales y superiores del abdómen; algunas veces sobre el *corselete* y aun en la extremidad del vientre. Los *estigmas* permiten que el aire entre en dos canales que hay á todo lo largo del cuerpo y á los que, por analogía, se les da el nombre de *traqui-arterias*. Estos vasos aéreos dan origen á un número considerable de pequeñísimos vasos que penetran por todas partes ramificándose en extremo, y conducen á ellas el aire atmosférico, que descompuesto por el quilo de los *insectos*, es absorbido el oxígeno y expelido el azoe, formándose al mismo tiempo ácido carbónico.

Los órganos de la circulacion estan siempre en relacion con los de la respiracion; pues sobre el quilo que conduce la sangre es sobre el que debe obrar el aire. Esta funcion no se conoce aun bien en los insectos, y no falta quien crea que no existe en ellos. El órgano que se ha considerado como corazon en los *insectos* es

un vaso longitudinal situado á lo largo de su dorso: su forma es muy notable, y solo tiene de comun con lo que se llama corazon en los animales vertebrados, el que se advierten en dicho vaso movimientos de dilatacion y de contraccion. Este canal ó vaso longitudinal contiene un líquido blanco ó trasparente á que se ha dado el nombre de sangre.

La temperatura de los insectos es igual á la del medio en que habitan. La respiracion es demasiado lenta en estos seres, y el calórico desprendido en la combinacion del oxigeno con el quilo no es en tanta cantidad ó tan abundante que pueda elevar la temperatura sobre la del fluido en que viven.

Hay épocas en la vida de los insectos en las que la respiracion, y por consiguiente la circulacion, si existe, se suspenden casi totalmente. Esto se verifica siempre que la temperatura de la atmósfera desciende hasta el punto de no ser posible sostenga la actividad de los insectos. A este estado se le llama estado de invernacion, y en él pasan muchos insectos el invierno entorpecidos.

La generacion, esta funcion tan asombrosa y admirable en todos los animales, presenta en los *insectos* variedades singulares y hechos absolutamente propios y peculiares de esta clase de seres.

Los sexos son siempre distintos en estos pequeños animales, y aun los machos se diferencian algunas veces mucho de las hembras; pues son, por lo comun, mas pequeños, y su cuerpo suele tener algunas partes mas, como son cuernos sobre la cabeza ó sobre el corselete, espinas en las piernas ó en otras partes, antenas mas complicadas ó compuestas, ó mas largas, los piés anteriores mas anchos mas fuertes ó mas prolongados, y sus colores mas intensos y vivos; y no es infrecuente que ellos tengan alas y las hembras no:

diferenciándose tanto en algunas ocasiones de sus respectivas hembras que parece no son de la misma especie.

Además de los dos sexos se ha querido establecer un tercer sexo entre los insectos; pues se ha creído que en ciertos géneros, v. g. las abejas, las hormigas &c., habia individuos neutros, ó lo que es lo mismo que carecian de sexo. Mas estos pretendidos neutros no son en realidad mas que hembras en las que no se han desarrollado los órganos de la generacion.

Los *insectos* ni fecundan ni conciben hasta que han llegado á adquirir todo su desarrollo ó estado de perfeccion: y el macho perece despues de haber fecundado la hembra, y esta pone los huevecillos en seguida de haber sido fecundada, y muere.

Casi todos los *insectos* son ovíparos; y las hembras procuran depositar los huevecillos en sitio seguro, y en el que hallen los insectillos con que alimentarse apenas nazcan. Los huevecillos estan casi siempre barnizados con una materia gomosa, la que proporciona á la hembra poderlos fijar sobre los cuerpos: siendo muy diferentes el orden y disposicion con que los colocan las hembras de cada especie de *insectos*.

La figura de los huevecillos varía mucho segun las especies; y su cubierta exterior es generalmente coriácea, mas bien elástica que quebradiza ó blanda, y por lo comun está estriada, ó es áspera.

Los huevecillos fecundados se conservan por mucho tiempo sin perder su figura ni su color: los estériles por el contrario se desecan, varían de figura y mudan de color.

Los huevecillos puestos por la hembra en otoño jamás se vivifican antes de la primavera: los que ponen las hembras en estío se vivifican con mas ó menos prontitud segun la temperatura de la atmósfera;

pues las madres nunca despues de haberlos expelido de su cuerpo contribuyen á su desarrollo, ni su calor es proporcionado para esta operacion.

Parecia natural que de los huevecillos saliesen animales semejantes á los que los habian expelido de su cuerpo, y de los que solo se diferenciassen por el grueso y la magnitud; pero rara vez se observa esto en los *insectos*, y únicamente se verifica en los que carecen de alas. En el mayor número de *insectos* el animal que sale del huevecillo no tiene por lo comun semejanza ni analogía de forma, ni de organizacion, ni de costumbre con el que ha puesto el huevecillo. El nuevo ser necesita sufrir varias mudanzas sucesivas, á que se ha dado el nombre de *metamorfosis* ó *transformaciones*.

Es pues la *metamorfosis* ó *transformacion* aquella mudanza por medio de la cual se despoja enteramente el *insecto* de su piel y adquiere otra que le presenta bajo una nueva forma, ó á lo menos con partes que no tenia antes.

La *metamorfosis* puede ser *completa* ó *semi-completa* ó *incompleta*. Es *completa* cuando el *insecto* que sale del huevo es en todo diferente del que ha puesto este, y que en cierta época de su vida pierde el movimiento y está como fajado; adquiriendo despues de esta época las alas que deben constituirle *insecto perfecto*.

Esta *metamorfosis* es la mas comun.

Se llama *metamorfosis semi-completa* cuando el *insecto* que sale del huevecillo no se diferencia del que ha puesto este mas que por la falta de alas, y que se parece á él en la forma general del cuerpo y en el número de piés; que anda y come aun en el momento en que adquiere los muñones de las alas, y tambien en el que se desarrollan estas completamente para constituir un *insecto perfecto*. Esta *metamorfosis semi-completa*

es casi comun entre los insectos de un órden que se distingue con el nombre de *hemipteros*.

Es *incompleta* la *metamorfosis* si los piés y alas carecen aun de movimiento : y en este caso se le da al insecto el nombre de *ninfa*.

El primer estado de un insecto susceptible de una *metamorfosis* cualquiera es aquel en el que se le da el nombre de *larva* ó *gusano*, y en el cual el insecto come mucho y adquiere todo su incremento. En este estado de *larva*, sumamente pequeña, salen los insectos de los huevecillos.

Las *larvas* son susceptibles de presentar entre sí diferencias tan multiplicadas en sus formas, facultades y hábitos como los *insectos perfectos*: se puede decir que es una clase de animales colocada en medio de otra clase.

Las *larvas* de los insectos de *metamorfosis completa* tienen comunmente el cuerpo blando y prolongado, son verdaderos *gusanos* en su forma y organizacion, con seis ó mas piés siendo membranosos los que pasan de seis : se mueven arrastrándose por no permitir otro movimiento la pequeñez de sus extremos: y algunas carecen enteramente de estos.

Las *larvas* comen mucho; y en este estado es en el que únicamente adquieren su incremento los *insectos*.

La piel de las *larvas*, por blanda que sea, no puede distenderse con la rapidez que crecen las partes que envuelve ó contiene, y llega á ser estrecha: en este caso deja de comer el *insecto* por algun tiempo; se forma una nueva piel debajo de la antigua, se hien- de esta, se despoja de ella el insecto y aparece mas grueso, con mejores colores y mas flexible. Estas mudas se repiten hasta que el insecto llega á adquirir su total incremento.

Luego que llega á este punto, en mas ó menos tiempo, segun las especies y la temperatura de la atmósfera, se dispone para una nueva mudanza, mucho mas notable en los insectos de *metamorfosis completa* que en los demás. Entonces la *larva* deja ya de comer; abandona el sitio en que encontraba su alimento, y busca un paraje acomodado para su objeto, ó construye una morada comunmente ovoide que compone formando un tejido de seda pura, ó de seda mezclada con materias extrañas que halle á su alcance ó que ha reunido con anticipacion.

La seda que emplea es producida y conservada en dos canales largos y sinuosos situados á los lados del esófago, y que van á terminar por un canal muy delicado á un tubo mucho mas fino, que está situado en la parte inferior de la boca de la *larva*. A este tubo se le da el nombre de *hilera*, y las dos hebras que salen de cada depósito de seda se introducen en el interior de esta *hilera*, y por la extremidad de ella sale una sola hebra, compuesta de la reunion de las dos. Esta seda doble la lleva la *larva* con su cabeza de un lado á otro segun necesita.

Muchas *larvas* se encierran tambien en capullos de seda para su primera *metamorfosis*.

Concluido el capullo se encoge y contrae el cuerpo de la *larva*, se hinchan ó inflan los anillos de la espalda, la piel que estaba tirante cede y se hiende, y da salida á un cuerpo ovoide, casi inmóvil, y siempre incapaz de mudar de lugar, y en el que se perciben algunos movimientos de oscilacion hácia su parte puntiguda. A este cuerpo es al que se llama *crysálida* y por algunos *hava*: y si se examina con atencion se advierte que no se separa tanto de la forma de un *insecto* como parece al pronto; pues se ven en él señales ó vestigios de ojos, de antenas, de piés y aun se reconoce un cor-

selete, un abdómen, los muñones de las alas y también los estigmas.

El insecto permanece mas ó menos tiempo bajo esta forma segun la temperatura del aire y la especie á que pertenece: y durante este tiempo se desarrollan las nuevas partes que adquiere y que le hacen se asemeje completamente á los individuos que le produjeron. Se rompe por fin la cubierta de la *crysálida*, se separan las partes que estaban como reunidas, y el *insecto perfecto* sale de su primera prision; pero por lo comun se encuentra dentro de otra que es el capullo que contenia la *crysálida* que tambien necesita romper.

Rotas las cubiertas sale el insecto y descansa de un trabajo que ha debido serle penoso, poco á poco toman consistencia sus partes y adquieren color, y conoce que tiene una nueva existencia, de la que no tarda en aprovecharse poniendo en uso los miembros que ha adquirido.

Las épocas de la muda y las de las *metamorfosis*, son momentos peligrosos para los *insectos*: son verdaderas enfermedades, y perecen muchos en ellas.

Algunos insectos poseen un instrumento con el que atacan á sus enemigos ó se defienden de ellos. Este es el *aguijon*, y está situado en la extremidad del vientre. Se compone de tres piezas: las dos exteriores tienen una canal en su cara interna y forman reuniéndose la vaina de la pieza intermedia. Esta pieza corva, dura y que termina en punta es propiamente el *aguijon*. Si se examina el *aguijon* con el microscopio se ve que su extremidad está cubierta de pequeños dientes ó espinas que se dirigen hácia la base, de manera que una vez introducido en cualquier cuerpo carnosó se queda clavado en él: siendo por lo comun el insecto mismo víctima de su venganza, pues no tarda en perecer.

En la base de este aparato ú órgano, y siempre en

lo interior del vientre, hay una vejiguita que contiene un líquido particular acre y venenoso.

LECCION QUINCAGESIMASEGUNDA.

DE LA DISTRIBUCION DE LA CUARTA CLASE DE LOS ANIMALES ARTICULADOS.

Los insectos, en órdenes, y de los myriapodos, thysanuros y parasitos.

En estos últimos tiempos se han distribuido los *insectos*, que componen la cuarta clase de los *animales articulados*, en doce órdenes, que son los siguientes:

Myriapodos.

Thysanuros.

Parasitos.

Chupadores.

Coleópteros.

Orthopteros.

Hemípteros.

Nevrópteros.

Himenopteros.

Lepidopteros.

Rhipipteros.

Dipteros.

Los *myriapodos*, primer orden de los *insectos*, y del que algunos naturalistas han formado una clase separada, tienen en su estado perfecto mas de seis piés (veinte y cuatro ó mas) colocados á todo lo largo del cuerpo sobre una serie ó continuacion de anillos, y cada uno de estos sostiene uno ó dos pares de aquellos, y de los cuales el primer par, y aun en mu-

chos el segundo, forma parte de la boca.

Todos carecen de alas, es decir, son *apteros*.

Los *myriapodos* son conocidos vulgarmente con la denominacion de *mil-piés*.

Los *myriapodos* se asemejan á *serpientes* pequeñas ó *neréidas*, por tener los piés muy inmediatos los unos á los otros en todo lo largo del cuerpo.

Los *estigmas* de los *myriapodos* son comunmente muy pequeños, y aun imperceptibles en algunos, y su número suele pasar de diez y ocho, que es el mayor que tienen los demás *insectos*.

Los *myriapodos* nacen con seis piés; los demás, como los anillos á que se adhieren, y cuyo número varía segun la especie, se desarrollan con la edad: especie de *metamorfosis* que les es propia.

Constituyen el tránsito de los *insectos* á los *crustáceos*.

Habitan debajo de los cuerpos situados en la superficie de la tierra, ó entre las cortezas de los árboles.

Los *myriapodos* se distribuyen en dos familias, la de los *quiloñatos* y la de los *quilopodos*.

Los *quiloñatos* tienen el cuerpo generalmente crustáceo y por lo comun cilíndrico. Andan con mucha lentitud, ó se resbalan, por decirlo así, sobre el plano de posicion, ó se enroscan en espiral ó formando una bola. Los piés son muy pequeños. El primer segmento del cuerpo es el mas grande y presenta el aspecto de un corselete: y los tres ó cuatro siguientes, y el séptimo en los machos, no sostienen mas que un par de piés, y los demás dos pares, excépto sin embargo, los dos ó tres últimos segmentos que no presentan piés.

Se alimentan con substancias, ya vegetales, ya animales, descompuestas ó en putrefaccion.

El único género de que consta esta familia es el de los *julos*, cuyos caracteres son los que se la han asignado, y las especies el *julo muy grande*, el *julo de los arenales*, el *julo terrestre* y el *julo con cola en forma de pincel*.

Los *quilopodos* ó *escolopendras*, presentan un cuerpo aplastado y membranoso; y cada uno de los anillos que le componen cubierto con una placa coriácea ó cartilaginosa, y por lo comun con un solo par de piés, y el último dirigido hácia detrás, prolongado en forma de cola.

Son animales carnívoros que andan con mucha velocidad, huyen de la luz, se ocultan debajo de las piedras, en el estiércol, y entre las cortezas de los árboles.

Las especies grandes son temibles por su picadura, que es tenida por venenosa.

Las *escolopendras* son el único género de esta familia, y sus especies la *escolopendra de veinte y ocho patas* y la *escolopendra comun*.

Los *thysanuros*, segundo orden de los insectos, no tienen alas, pero sí seis piés, y el abdómen orlado por los lados con piezas movibles en forma de falsos piés, ó terminado por apéndices propios para saltar. No experimentan *metamorfosis*.

Los *lepismenos* ó *forbicinas* y los *podurelos* son las familias de este orden.

Los *lepismenos* tienen las antenas divididas, desde que nacen, en un gran número de pequeñas articulaciones; palpas muy manifiestas y prominentes en la boca; y el abdómen por su parte inferior con dos hileras, una á cada lado, de apéndices movibles, en forma de falsas patas, y que termina con cerdas articuladas, de las cuales tres son muy notables.

Los *lepismas* son el solo género de esta familia, y

tienen el cuerpo prolongado y cubierto de pequeñas escamas por lo comun argenteadas y brillantes, por lo que la especie mas comun se compara á un pececillo, y así suele denominarse.

Son insectos que andan con mucha velocidad; y se ocultan en las hendiduras de los marcos de puertas y ventanas que permanecen cerradas por mucho tiempo, ó debajo de las tablas algo húmedas, en los estantes &c.

Los *podurelos*, cuyas antenas constan de cuatro piezas, y cuya boca no presenta palpas manifiestas, ni prominentes, y cuyo abdómen termina en una cola ahorquillada, que en el estado de inaccion se dobla hácia debajo del vientre y que sirve tambien para saltar, solo constan de un género, que es el de los *poduros*.

Estos son unos *insectos* muy pequeños, delicados, que apenas tienen una línea de largo, con la cabeza oval y dos ojos formados cada uno de ocho granos pequeños, con cuatro articulaciones en los piés, y una cola blanda, flexible y en cuya extremidad hay dos apéndices susceptibles de varios movimientos, y la que les sirve de apoyo para saltar como las pulgas, aunque á menor elevación.

Habitan en los árboles, en los vegetales, debajo de las piedras, en la superficie de las aguas estancadas: suelen reunirse en sociedades numerosas sobre la superficie de la tierra, y parecen de lejos montoncitos de pólvora.

Este género es abundante en especies.

Los *parasitos* constituyen el tercer órden de los insectos, y son *insectos apteros*, como los *thysanuros*, con seis piés, y con el abdómen sin apéndices articulados y movibles. Tienen dos ó cuatro ojos lisos: y su boca presenta exteriormente ya un hocico, ó una

mamila prominente que contiene un chupador retráctil, ya dos labios membranosos y muy juntos con dos mandíbulas en forma de gancho.

— Son insectos que viven siempre sobre el cuerpo de otros animales, cuya sangre chupan. Se multiplican prodigiosamente.

— Su único género los *piojos*; pues los *ricinos*, de que algunos naturalistas han formado un género, y que á lo sumo podria considerarse como subgénero, no son mas que los *piojos* de las aves, y únicamente una especie se halla sobre el perro.

— Los *piojos* tienen el cuerpo aplastado, casi trasparente y dividido en once ó doce segmentos distintos, de los cuales los tres que corresponden al tronco tienen cada uno de ellos un par de piés. El primero de estos segmentos forma, comunmente, una especie de corselete. Los estigmas son bien visibles, y las antenas cortas é igualmente gruesas en toda su longitud, y estan compuestas de cinco piezas, y por lo comun implantadas en una escotadura. En cada lado de la cabeza hay uno ó dos ojos lisos. Las patas son cortas y terminan con una uña muy vigorosa, ó con dos garfios con direccion el uno hácia el otro. Los *piojos* se asen fácilmente ya á los pelos de los animales, ya á las plumas de las aves, cuya sangre chupan, y sobre cuyo cuerpo pasan la vida y se multiplican. Ponen los huevecillos á los que se da el nombre de *liendres*, sobre los pelos á los que quedan pegados con un liquido viscoso: y sus generaciones son numerosas y se suceden con mucha rapidez.

— Las especies son el *piojo humano del cuerpo*, el *piojo humano de la cabeza*, el *piojo del pubis* ó *ladilla* y los *ricinos*, que son tantos como hay especies de aves.

— Los *chupadores* constituyen el cuarto orden de los

insectos, último de los *apteros* ó sin alas. Tienen seis piés ; y su boca consta de un chupador contenido dentro de una vaina ó entre dos piezas articuladas , que forman reuniéndose una trompa ó un pico , ya cilíndrico , ya cónico , y cuya base está cubierta con dos escamas.

Los *chupadores* sufren metamorfosis y adquieren con ellas órganos locomotores , que no tienen cuando nacen.

Este orden se compone de un solo género : el de las *pulgas*.

Las *pulgas* tienen el cuerpo oval , aplastado , cubierto con una piel fuerte , y dividido en doce segmentos , tres de ellos componen el tronco y los restantes el abdómen. La cabeza es muy pequeña , muy aplastada , redondeada por encima , truncada y cerdosa por delante , y tiene en cada lado un ojo pequeño y redondo , y detrás de él una hondonada ó fosita en que se ve un pequeño cuerpo movable orlado de espinas. En el borde anterior , cerca de la raiz del pico ó trompa están insertas las piezas que se tienen por antenas , y que apenas son tan largas como la cabeza , y constan de cuatro articulaciones casi cilíndricas. El abdómen es muy grande , y cada uno de sus anillos está dividido en dos , en forma de láminas , una superior y otra inferior. Los piés son robustos , particularmente los posteriores , propios para saltar.

La hembra pone diez ó doce huevecillos blancos y un poco viscosos , de los que salen pequeñas larvas sin piés , muy largas y semejantes á gusanos muy pequeños , muy vivaces , que se enroscan en espiral ó en forma de círculo , culebreando cuando andan , al principio blancas y despues rojizas. Despues de haber permanecido diez ó doce dias en esta forma se encierran en un pequeño capullo sedoso , en el que se con-

vierten en ninfas, y del que salen en estado perfecto casi á los diez ó doce dias.

Sus especies son la *pulga comun* y la *pulga penetrante*, *nigua* ó *chica*.

LECCION QUINCUAGESIMATERCERA.

DE LOS COLEOPTEROS.

EL quinto orden de los *insectos* le forman los *coleópteros*. Estos tienen seis piés, cuatro alas, mandíbulas y quijadas para la masticacion; las dos alas superiores en forma de estuches ó *elitros crustáceos*, y las inferiores simplemente plegadas al través.

Son de todos los insectos los mas numerosos y los mejor conocidos.

La cabeza de los *coleópteros* presenta dos antenas de formas muy variadas, y cuyas articulaciones son casi siempre once; dos ojos compuestos y nunca lisos; una boca con un labio, dos mandíbulas, por lo comun de consistencia escamosa, dos quijadas, y cada una de ellas con una ó dos palpas; y un labio compuesto de dos piezas, la barba y la lengüeta, y que tiene dos palpas implantadas, por lo comun sobre la pieza. Las palpas de las quijadas, ó las exteriores cuando estas tienen dos, nunca presentan mas que cuatro articulaciones, y las del labio solamente tres.

El segmento anterior del tronco, ó el que está por delante de las alas, y que se llama el *corselete*, sostiene el primer par de piés, y es mucho mayor que los otros dos segmentos. Estos se unen estrechamente con la base del abdómen, y su parte inferior, ó el *pecho*, sirve para que en ella se articulen los otros dos pares de piés. El segundo segmento, sobre el cual está colocado el escudo, se estrecha por delante y for-

ma un corto pedículo que se introduce en la cavidad interior del primero, y le sirve de eje en sus movimientos.

Los *elytros* y las *alas* nacen sobre los bordes laterales y superiores de la parte posterior del tronco. Los *elytros* se aproximan y juntan en línea recta á lo largo de su borde interno, y siempre en posición horizontal, cuando el *coleóptero* está en quietud; y casi siempre ocultan las alas que son anchas y se pliegan transversalmente.

Muchas especies de *coleópteros* son *apteros*; pero jamás dejan de existir los *elytros*.

El abdómen está unido al tronco por su parte mas ancha; y se compone de seis á siete anillos membranosos, ó de una consistencia menos sólida por encima que por debajo.

El número de articulaciones de los tarsos varía desde uno hasta cinco.

Los *coleópteros* sufren una metamorfosis completa y varían mucho en costumbres, modo de vivir y elección de sitios para habitar.

Este orden se divide en cinco secciones ó sub-órdenes según el número de piezas ó articulaciones de los tarsos, y son *coleópteros pentameros*, *coleópteros heteromeros*, *coleópteros tetrameros*, *coleópteros trimeros* y *coleópteros dimeros*.

Llámanse *coleópteros pentameros* todos aquellos que tienen cinco articulaciones en cada uno de sus tarsos.

Esta sección ó sub-orden comprende cinco familias que son los *carniceros*, los *braquelytros*, los *serricornos*, los *palpicornos* y los *lamelicornos*.

Los *carniceros* tienen dos palpas en cada mandíbula, es decir, seis palpas, y las antenas filiformes, y simples. Muchos de ellos no presentan *alas* debajo de los

elytros. Los tarsos anteriores de la mayor parte de los machos son anchos.

Son *insectos* cazadores que se alimentan devorando á otros insectos, á los que persiguen con agilidad y destreza.

Los hay *terrestres* y *acuáticos*.

Los *terrestres* tienen los piés propios únicamente para andar, y se dividen en dos tribus, la de los *cincideletos* y la de los *carábicos*.

Los *cincideletos* se distinguen por tener en la extremidad de las mandíbulas una uña movable que se articula con ellas por la base.

Esta tribu comprende el género *cincidelas*, y este varios subgéneros, siendo los principales los *manticoros*, las *cincidelas*, los *megacéfalos*, los *terates* y los *coliueros*.

Los *carábicos* tienen las mandíbulas terminadas simplemente en punta ó en garfio, sin coyuntura en su extremidad.

Entre los *carábicos* hay muchos que no tienen alas, y sí únicamente *elytros*: y casi todos despiden un olor fétido.

Son animales muy ágiles y habitan en la tierra y se esconden debajo de las piedras, ó en las cortezas de los árboles.

Esta tribu es muy numerosa y su estudio ofrece muchas dificultades; pero se puede decir que no comprende mas que un solo género, los *cárabos*; y este se ha dividido en muchos subgéneros.

Los caracteres del género *cárabos* son los que se han asignado á la tribu: y los de los subgéneros se toman de la diferencia de figura, de color, de magnitud, de composición y de estructura de las partes de que constan, propias de los *coleópteros pentameros terrestres*.

Los *coleópteros pentameros carnívoros acuáticos* forman una tribu que es la de *hidrocántaros*.

Estos se distinguen fácilmente por tener piés propios para andar y para nadar, pues los cuatro posteriores son aplanados, ciliados, es decir, con pelos en los bordes, ó en forma de laminitas. Las mandíbulas están casi enteramente ocultas, y el garfio en que terminan es arqueado desde su base. El cuerpo es siempre oval, con los ojos poco prominentes y el corselete mas ancho que largo.

Pasan el primero y el último estado de su vida en las aguas dulces y tranquilas de los lagos, pantanos, estanques, &c. Nadan muy bien y salen á la superficie de tiempo en tiempo para respirar.

Son muy voraces y se alimentan con animales acuáticos pequeños.

Esta tribu se compone de dos géneros principales, los *ditiscos* y los *girinos*.

Los *ditiscos* tienen las antenas filiformes y mas largas que la cabeza; los últimos piés con un tarso aplanado y que termina en punta; y todos orlados con pelos largos, particularmente los dos últimos.

Nadan con mucha facilidad, y acometen á los demás insectos, gusanos acuáticos, &c.

Los *ditiscos propiamente tales*, los *colimbetos*, los *higrobios*, los *hidroporos*, los *noteros* y los *aliplos*, son subgéneros de este género.

Los *girinos* presentan las antenas mas cortas que la cabeza y de figura de maza; los dos primeros piés largos, y los otros cuatro muy aplastados, anchos y en forma de nadaderas. Tienen cuatro ojos, y el cuerpo oval y muy reluciente, y la cabeza metida hasta los ojos en el corselete, y este corto y transversal.

Son por lo comun mas pequeños que los *ditiscos*, se ven en la superficie de las aguas estancadas y aun en

la del mar, se mueven con mucha agilidad en todas direcciones, y se les suele dar el nombre de *pulgas acuáticas*, ó el de *torniquetes*.

Sus especies son varias; y muy comun en Europa el *girino nadador*.

Los *braquelitros* constituyen la segunda familia de los *coleópteros pentameros*, y tienen cuatro palpas, ya de igual grueso, ya un poco mas abultadas hácia la punta, y por lo comun, compuestas de articulaciones lenticulares ó en forma de granos; y los *elytros* ó estuches mucho mas cortos que el cuerpo, que es delgado y largo, las ancas de los dos piés anteriores muy grandes, y dos vejiguillas cerca del ano que se manifiestan cuando quiere el insecto.

Las costumbres de los *braquelitros* son idénticas con las de los *carniceros*.

Esta familia se compone de un solo género, que es el de los *estafilinos*: los que tienen generalmente la cabeza grande y aplanada, las mandíbulas vigorosas, las antenas pequeñas, el corselete tan ancho como el abdómen, y los *elytros* truncados en su extremidad, y cubriendo y resguardando sin embargo las alas, que conservan su magnitud acostumbrada. Tienen cerca del ano dos puntas cónicas y velludas, en vez de vejiguillas, las que manifiesta y oculta segun quiere: y el último segmento del abdómen, en el que está el ano, se prolonga y termina tambien en punta. Esta especie de cola es susceptible de movimiento en todas direcciones; y de ella se valen para empujar y colocar las alas debajo de los *elytros*.

El *estafilino abejorro*, el *estafilino oloroso*, el *estafilino de elytros rojos*, el *estafilino gris de raton*, &c. son especies de este género: las que han distribuido los entomólogos en varios subgéneros.

Los *serricornos*, tercera familia de los *coleópteros*

pentámeros, se distinguen por el número de las palpas que son cuatro, y por las antenas que son filiformes ó setáceas, pero comunmente dentadas en forma de sierra, de peine ó de penacho, con particularidad en los machos.

Los *serricornos* se dividen en siete tribus, que son los *buprestides*, los *elaterides*, los *cebrionitos*, los *lampyrides*, los *melyrides*, los *ptiniores* y los *limexylonos*.

Los caracteres de la tribu de los *buprestides* son los que presenta el género *bupreste*, único de que consta. El cuerpo es generalmente oval, un poco mas ancho y obtuso ó truncado por delante y estrecho por detrás desde la base del abdómen, que ocupa la mayor parte de la longitud del insecto. Las antenas son cortas, filiformes y en forma de garfio. Los ojos son ovales; las palpas, por lo comun, filiformes, desiguales y pequeñas; el corselete corto, ancho, y sus ángulos posteriores no se prolongan hácia detrás; los piés pequeños con las cuatro primeras piezas de los tarsos anchas triangulares ó de figura de corazon, y la penúltima bilobada en el mayor número.

Andan con lentitud; pero su vuelo es rápido cuando el tiempo es caliente y seco.

Los colores de estos *insectos*, notables por la magnitud de su cuerpo, son muy hermosos y brillantes.

Sus especies son numerosas y entre las principales se cuentan el *bupreste verde*, el *bupreste esternicornio*, el *bupreste de faja dorada*, el *bupreste dorado*, el *bupreste ocelado*, el *bupreste gigante*, el *bupreste enano*, &c. que han solido colocar los entomologistas en tres subgéneros, con los nombres de *ricardos*, *melasis* y *cerofitos*.

La segunda tribu, la de los *elaterides*, no se diferencia de la anterior mas que por terminar el corsele-

te por su parte inferior en una punta que se introduce ú oculta en una cavidad del pecho cuando quiere el insecto.

El género *elater* ó *escarabajos de resortes* es el único que corresponde á esta tribu.

Los *escarabajos de resorte* tienen el cuerpo generalmente mas estrecho y prolongado que el de los *buprestides*; los ángulos posteriores del corselete terminan en punta aguda en figura de espina; y las piezas ó articulaciones de los tarsos siempre íntegras.

Se llaman *escarabajos de resorte* porque colocados sobre la espalda, necesitan para ponerse en situacion natural sobre los piés, que son muy pequeños, dar un salto, elevándose perpendicularmente en el aire tantas veces cuantas son necesarias, hasta que consiguen caer de modo que el vientre y piés adquieran su posicion propia.

El *elater bronceado*, el *elater cucuyo* ó *mosca de luz*, el *elater de color de castaña*, el *elater amarillo*, &c. son sus especies.

Los *cebrionitas*, constituyen la tercera tribu de los *serricornos*; y algunos de ellos presentan un cuerpo redondeado y combado, y otros oval y oblongo, pero arqueado por encima é inclinado por delante, por lo comun blando y flexible, con el *corselete* transversal, mas ancho por su base, y cuyos ángulos laterales son agudos y aun prolongados en forma de espina en muchos. Las antenas son generalmente mas largas que la cabeza y el corselete, y por lo comun en forma de penacho, ó de garra, ó algo dentadas. Las palpas son de igual grueso en toda su longitud, ó mas delgadas hácia su extremidad.

No se conocen bien sus costumbres; y muchos de ellos viven sobre las plantas en sitios húmedos.

Todos estos caracteres son los propios del género

cebriones, que algunos naturalistas han dividido en varios subgéneros.

La cuarta tribu es la de los *lampyrides*, es decir, de las *luciernagas*, *lucernas* ó *gusanos de luz*, se distingue de la precedente por tener el cuerpo recto y aplastado, y las palpas mas gruesas en su extremidad.

Estos *coleópteros* son generalmente muy delicados, tienen los elytros poco gruesos y muy flexibles, el corselete casi cuadrado ó semicircular, plano, y prolongado por encima de la cabeza, de modo que cubre á esta totalmente ó en parte á lo menos. La penúltima articulacion de los tarsos está dividida en dos lóbulos.

Cuando son aprehendidos aplican las antenas y los piés sobre el cuerpo, y quedan sin movimiento y como muertos; y aun suelen doblar ó encorbar su abdomen hácia abajo.

Esta tribu la forma el género *lampiros*, cuyos caracteres distintivos son los que se acaban de expresar; y sus especies la *luciernaga común*, la *luciernaga de Italia*, la *luciernaga sanguínea*, y algunas otras que se han distribuido en varios subgéneros.

Los *melyrides* forman la quinta tribu de los *serricornos* y se distinguen de los *lampyrides* ó *luciernagas* por tener las mandíbulas, ya escotadas ó hendidas en su extremidad, ya dentadas por debajo de la punta; el corselete casi cuadrado, plano ó levemente convexo por encima, é introducida en él la parte posterior de la cabeza, que es oval; el cuerpo oblongo con la boca prominente, y los tarsos prolongados.

Son insectos ágiles y se hallan sobre las hojas y flores de los vegetales.

Esta tribu, que mas bien puede considerarse como género, comprende varios subgéneros.

La sexta tribu de los *serricornos* es la de los *ptinoi-*

ros, que tienen la cabeza corta, redondeada ó casi globulosa y metida casi toda en un corselete de figura de capucha, las palpas muy pequeñas y que terminan en una articulacion siempre más gruesa, y que se ensancha hácia su fin.

El cuerpo de los *ptinos* es ovoide ú cilindrico, y por su parte inferior redondeado ó convexo, generalmente de consistencia sólida, y con colores oscuros.

Estos insectos son por lo común muy pequeños, y se pueden reducir á un género, que es el de los *ptinos*.

Estos habitan en lo interior de nuestras casas, con particularidad en la primavera, andan por las paredes, por los quicios de las puertas y ventanas, por los techos, &c. Si se les toca se fingen muertos, bajan la cabeza, inclinan las antenas, y contraen los piés, permaneciendo algun tiempo en este estado de letargo aparente. Sus movimientos son lentos, y los que tienen alas rara vez las emplean para volar. Sus larvas son muy dañosas y perjudiciales, pues todo lo roen y con los fragmentos de los cuerpos roídos construyen un capullo en el que se convierten en ninfas.

Los *lymexilos* forman la séptima tribu de los *serri-cornos*, y se diferencian y distinguen de los *ptinoiros* porque tienen la cabeza enteramente desprendida y separada del corselete por un cuello.

Su cuerpo tiene una forma lineal.

La cuarta familia de los *coleópteros pentameros* es la de los *clavicornos*. Estos tienen tambien cuatro palpas, y los elytros que cubren toda la parte superior del abdómen ó la mayor parte de ella, y se distinguen de los *lymexilos* por sus antenas, que son mas gruesas hácia su terminacion, y á veces concluyen en forma de maza perfoliada ó sólida, mas largas que las palpas.

maxilares y con la base desnuda ó apenas cubierta. Se alimentan , á lo menos en su primer estado, con materias animales.

Esta familia se puede dividir en dos secciones: 1.^a la de aquellos en quienes las antenas engruesan insensiblemente ó terminan en una maza de una á cinco articulaciones , y de estas dos ó tres tienen por su parte interna dientes en forma de sierra: y 2.^a la de los que se distinguen porque las antenas , que son muy cortas desde la tercera articulación , forman un cuerpo casi cilindrico ó en figura de huso, y compuestos de articulaciones muy unidas, y con dientes en forma de sierra por el borde interno.

A la primera seccion corresponden entre otros géneros el de los *dermestos*.

Estos se distinguen porque tienen las antenas un poco más largas que la cabeza y terminan en una gran maza oval , el cuerpo también oval , grueso , convexo y redondeado por la parte superior y con la cabeza pequeña é inclinada, el corselete ancho y los elytros inclinados ó recostados sobre los lados y levemente ribeteados.

Se alimentan en sus estados de larvas y perfecto con materias animales.

Sus especies son el *dermesto peletero* y el *dermesto del tocino*.

Entre los muchos subgéneros de los géneros *escarbotes* y *silfos* ó *broqueles*, que pertenecen ó corresponden á esta primera seccion de la familia de los clavicornos , merece particular mencion el de los *necroforos* ó *enterradores*, del que algunos han formado un género, por el instinto que tienen de ocultar debajo de tierra los cadáveres de algunos pequeños animales cuadrúpedos, y especialmente los de los topos y ratones.

Los que corresponden á la segunda seccion viven en las inmediaciones ú orillas de rios, pantanos, &c. ó dentro del agua misma, pero no saben nadar; y constituyen el género *dryopes*.

Estos tienen los tarsos largos con cinco articulaciones, las antenas semejantes á las de los *gyrinos* y que se colocan en una cavidad situada por debajo de los ojos.

Los *palpicornos*, quinta familia de los *coleópteros pentameros*, no se diferencian de la de los *clavicornos* sino por la longitud de las palpas maxilares, que es igual y aun mayor que la de las antenas, y porque estas últimas están insertas en una hondonada ó fosa profunda por debajo de una prominencia notable de los bordes de la cabeza.

Su cuerpo es por lo comun oval ó redondo y combado.

Esta familia consta de dos géneros principales, los *hidrofilos* y los *esferidios*.

Los *hidrofilos* son nadadores, y por consiguiente insectos acuáticos, y los *esferidios* son insectos terrestres.

La sexta y última familia de los *coleópteros pentameros* es la de los *lamelicornos*, que presentan un carácter que les es exclusivamente propio, y es el de tener las antenas terminadas en una maza, ya hojosa, es decir compuesta de articulaciones en forma de láminas colocadas como las hojas de un libro ó en figura de abanico, y que se abren y cierran, ya á manera de un peine y cuyas hojas son perpendiculares al eje.

Esta familia se divide en dos tribus, la de los *escarabeidos* y la de los *lucanidos*.

Los *escarabeidos* son los que tienen las antenas en forma de maza hojosa, y comprenden el género *escarabajos*.

Estos insectos suelen ser de alguna magnitud, y tener en la cabeza ó en el corselete, ó en ambas partes simultáneamente, eminencias en forma de cuernos ó de tubérculos, con especialidad los machos. Su cuerpo es por lo comun oval ú ovoide; y sus antenas se componen generalmente de nueve á diez piezas y estan implantadas en una cavidad por debajo de los bordes de la cabeza, formando la extremidad anterior de esta una caperuza. Los ojos se extienden mas bien hácia la parte inferior que á la superior. La boca varía mucho; pero el labio está por lo comun oculto con la barba que es grande y córnea. Los dos primeros piés, y con frecuencia tambien los demás, son propios para escarbar. Las articulaciones de los tarsos son siempre íntegras. Todos tienen alas, y su modo de andar es lento y pesado.

Se alimentan con sustancias vegetales, prefiriendo las podridas, el estiércol, los excrementos de los animales, &c. Los que prefieren las hojas y la miel de las flores de las plantas tienen colores variados, agradables y aun brillantes, los demás un color negro ó pardo.

Este género se distribuye en varios subgéneros, que se conocen con diversas denominaciones, y comprenden muchas especies y entre ellas el *escarabajo sagrado*, el *escarabajo pelotero*, el *escarabajo del estiércol*, &c. &c.

Los *lucanidos* tienen la maza de las antenas compuesta de articulaciones colocadas en forma de peine; y solo consta del género *lucanos*.

Estos se conocen y distinguen por los caracteres de la tribu, y porque vuelan á la caída de la tarde.

Los subgéneros del género *lucanos* no son muchos; pero comprenden muchas especies, y entre ellas el *ciervo volante*, el *lucano corzo*, el *lucano verde*, &c.

LECCION QUINCUAGESIMACUARTA.

DE LOS HETEROMEROS, TETRAMEROS Y TRIMEROS.

Los *heteromeros*, segunda seccion de los *coleópteros*, presentan cinco articulaciones en los cuatro primeros tarsos, y cuatro en los dos últimos.

Los *heteromeros* se distribuyen en cuatro familias, que son la de los *melasomos*, la de los *taxicornos*, la de los *estenelytros* y la de los *traquelidos*.

Los *melasomos* tienen la cabeza oval, y un diente ó gancho escamoso en la parte interna de las maxilas ó quijadas.

La mayor parte de los *melasomos* tienen los elytros soldados y como muy recogidos por la parte inferior, las antenas terminadas en figura de rosario, é implantadas debajo de los bordes de la cabeza, con la tercera articulacion prolongada.

Son insectos terrestres que huyen de la luz, se alimentan con sustancias animales ó vegetales podridas, y tienen un color, por lo comun, negro.

El género *tenebriones* es el que constituye esta familia, y de ellos algunos carecen de alas.

Se divide este género en muchos subgéneros, y entre las especies se cuentan el *blapto comun*, y el *tenebrion de la harina*.

Los *taxicornos*, segunda familia de los *heteromeros*, se distinguen únicamente de los anteriores por carecer de uña sus quijadas ó maxilas, y porque sus antenas engruesan insensiblemente ó se terminan en maza, y son por lo comun perfoliadas.

Casi todos tienen alas; viven unos sobre las setas y

hongos, y otros debajo de las cortezas de los árboles ó metidos en la tierra.

Todos los *taxicornos* se pueden reducir al género *diaperos*; cuyo cuerpo es ú oval ó redondo ó prolongado, pero no lineal, con el corselete siempre mas ancho que largo, ó trasversal, y las antenas mas largas que la cabeza.

Los *diaperos* se distribuyen en varios subgéneros.

Los *estenelytros* forman la tercera familia de los *coleópteros heteromeros*, y son insectos tambien de cabeza ovoide sin cuello, y cuyas maxilas ó quijadas no tienen uña córnea, pero sí con antenas de grueso casi igual en toda su longitud, ó que se adelgazan hácia su punta.

Tienen alas, y parece que viven en estado de larva en la madera ó debajo de las cortezas de los árboles.

Algunos *estenelytros* tienen íntegras todas las articulaciones de los tarsos, ó á lo menos las de los posteriores, y constituyen el género *helopos* con sus subgéneros; y otros tienen la penúltima articulacion de todos sus tarsos bilobada ó con una escotadura profunda y su género principal es el de los *lagrios*; el que se ha dividido en varios subgéneros.

La cuarta familia de los *coleópteros heteromeros* es la de los *traquelidos*.

Estos presentan la cabeza triangular ó de figura de corazon, y separada del corselete por un cuello.

Todos tienen alas, elytros delgados y flexibles, y antenas igualmente gruesas en toda su longitud ó insensiblemente mas delgadas hácia su punta, y las quijadas sin diente córneo.

La mayor parte de ellos vive en estado perfecto sobre diferentes vegetales.

Los *pirocros*, las *mordelas*, los *cuculos*, los *horios* y

los *meles*, son géneros de esta familia, que se dividen en varios subgéneros; siendo uno de los del género *meles* el de las *cantáridas*.

Los *tetrameros* forman la tercera seccion de los *coleópteros*.

Esta seccion comprende exclusivamente todos los *coleópteros* que tienen cuatro articulaciones en todos los tarsos.

Se alimentan con sustancias vegetales: y el insecto perfecto permanece sobre las flores ó las hojas de las plantas.

Esta seccion se divide en siete familias, que son: los *rincóforos*, *xilófagos*, *platisomos*, *longicornos*, *eupodos*, *ciclicos* y *clavipalpos*.

Los *rincopodos* se distinguen por la prolongacion de la parte anterior de la cabeza que forma una especie de hocico ó de trompa.

Roen los vegetales, y muchos de ellos viven únicamente en el interior de los frutos ó granos de las plantas. Sus ninfas estan contenidas dentro de un capullo.

Los *bruchos*, los *atelabos* ó *langostas sin alas* y los *gorgojos* son los géneros de esta familia, subdivididos en varios subgéneros.

Los *xilófagos*, segunda familia de los *coleópteros tetrameros*, tienen una cabeza sin hocico ni trompa; tarsos íntegros, y únicamente el penúltimo se ensancha algunas veces en figura de corazon; y antenas mas gruesas hácia su punta ó perfoliadas desde la base.

Viven todos en lo interior de las maderas que talaran en diversas direcciones.

Algunos entomologistas han hecho de esta familia dos secciones, de las cuales la primera comprende los géneros *escolitos*, *pausos* y *bostricos*, y la segunda los

géneros *mycetofagos*, *agatidias* y *trogositas*, con los subgéneros en que se dividen.

Los *platysomos*, tercera familia de los *tetrameros*, se asemejan á los insectos de la precedente en los tarsos y costumbres; pero tienen las antenas igualmente gruesas en toda su longitud, ó mas delgadas hácia la punta.

Son aplastados, largos y se mantienen debajo de las cortezas de los árboles, y pueden reducirse al solo género de los *cucujos*.

La cuarta familia de los *tetrameros* es la de los *longicornos*. Estos tienen las antenas filiformes ó por lo comun, adelgazadas hácia la punta, y muy largas; el cuerpo y los piés prolongados; el corselete en forma de trapecio; y la parte inferior de las tres primeras articulaciones de sus tarsos cubierta de pelos.

Sus larvas viven casi todas en lo interior de los árboles ó debajo de la corteza de estos.

Los *capricornios*, los *necydalos* y los *estenocoros* son los tres géneros que pertenecen á esta familia.

Los *prionos*, los *lamias*, los *calicromos*, &c, son subgéneros de los *capricornios*.

Los *eupodos* constituyen la quinta familia de los *tetrameros*, y se asemejan mucho á los *longicornos*, de los que se puede decir se diferencian únicamente por la forma del corselete que es cilíndrico y angosto.

Los *eupodos* se pueden reducir á un solo género, el de los *crioceros*, que se distribuyen en varios subgéneros.

La sexta familia de los *tetrameros* es la de los *cyclicos*, que se conocen por tener el cuerpo, por lo comun, redondeado, y la base del corselete del mismo ancho que tienen los elytros, y siempre cuadrado ó de figura de trapecio, y las antenas filiformes ó un poco mas gruesas hácia la punta.

Los *cyclicos* son generalmente pequeños, y tienen colores metálicos y brillantes y el cuerpo liso y sin pelo.

Son insectos muy pequeños.

Los *hespos*, las *casidas* ó *escarabajos-tortugas* y las *crisomelas*, con sus subgéneros, pertenecen á los *cyclicos*.

La séptima y última familia de los *tetrameros* es la de los *clavipalpos*. Estos se distinguen de todos los demás insectos de esta seccion por tener las antenas terminadas en una maza muy visible y perfoliada, y mas cortas que el cuerpo, y este, por lo comun, redondeado y aun con frecuencia muy encorvado y hemisférico.

Todos los *clavipalpos* se pueden reunir en un solo género que es el de los *crotilos*.

La cuarta seccion de los *coleópteros* la forman los *trimeros*.

Estos tienen solamente tres articulaciones en todos los tarsos, las antenas en forma de maza, ó mas gruesas en su extremidad y el cuerpo hemisférico ú oval.

Los *trimeros* forman dos familias, la de los *afidifagos* y la de los *fungicolas*.

Los *afidifagos*, cuyas antenas son mas cortas que el corselete, que es muy pequeño, y el cuerpo hemisférico ú oval y tambien pequeño, pueden reducirse al género *cochinillas*.

Estas son muy comunes y se hallan sobre los árboles y sobre las plantas, y aun en nuestras habitaciones, y se conocen con los nombres de *escarabajos hemisféricos* ó *tortugas*, *mariquitas*, *vacas de san Anton* &c.

Los *fungicolas* se distinguen de los *afidifagos* por tener las antenas mas largas que la cabeza y el corselete; este de figura de trapecio y el cuerpo mas oblongo.

Sus costumbres son tambien diferentes. Viven por lo comun sobre los hongos ó setas, y algunos debajo de las cortezas de los árboles.

Esta familia se reduce al género *eumorfos*.

LECCION QUINCUAGESIMAQUINTA.

DE LOS DIMEROS, ORTOPTEROS Y HEMIPTEROS.

LA quinta seccion de los *coleópteros* es la de los *dimeros*, es decir, de los que no tienen mas que dos articulaciones en los tarsos. Son insectos muy pequeños con elytros muy cortos.

Los *dimeros* no comprenden mas que una familia, que tiene el nombre de la seccion, y consta de dos géneros, el de los *pselafos* y el de los *clavigeros*.

El sexto órden de los insectos es el de los *ortópteros*.

Estos presentan un cuerpo por lo general poco consistente, ó menos duro que el de los *coleópteros*, elytros blandos, semimembranosos con muchas nervuras, que no se ajustan, por lo general el uno al otro exactamente en línea recta, alas plegadas á lo largo y por lo comun á manera de abanico, y con nervuras membranosas en la direccion de su longitud.

Los *ortópteros* son insectos de metamorfosis semicompleta, y todas sus mutaciones estan reducidas al crecimiento y desarrollo de los elytros y alas, que principian á manifestarse bajo la forma de muñones en la ninfa. Esta y la larva se asemejan al insecto perfecto, y andan y se alimentan del mismo modo.

La figura de las antenas varia menos en los *ortópteros* que en los *coleópteros*, pero constan general-

mente de un mayor número de articulaciones.

Muchos *ortópteros* tienen dos ó tres ojos lisos además de los compuestos ó en forma de red.

La parte inferior de las primeras articulaciones de los tarsos es comunmente carnosa ó membranosa.

Todos los *ortópteros* conocidos son terrestres, aun en sus dos primeros estados. Se alimentan con vegetales, aunque hay algunos que son carnívoros ú omnívoros.

Los *ortópteros* se distribuyen en dos familias, la de los *corredores* y la de los *saltadores*.

Los *ortópteros corredores* tienen los piés posteriores únicamente propios, como los demás para poder andar y correr con ellos. Casi todos presentan los elytros y las alas colocadas horizontalmente sobre el cuerpo.

Los *tijeretas*, las *blatas* y los *mantes* son los tres géneros de esta familia.

Los *ortópteros saltadores* son fáciles de distinguir, pues es notable la magnitud de los muslos y lo espinoso de las piernas de los dos extremos posteriores; lo que les proporciona poder saltar con mucha facilidad y energía.

Los machos producen un sonido, á que han dado el nombre de canto, frotando uno con otro sus elytros por la parte interna ó los muslos posteriores sobre los elytros y sobre las alas.

Esta familia consta de un solo género, el de las *langostas* ó *grillos*; del que algunos naturalistas han formado tres con los nombres de *grillos*, *langostas* y *acridios*.

El género *grillos* se divide en muchos subgéneros: y son insectos muy comunes, y muy dañinos.

El *grillo topo* ó *grillo talpa comun*, el *grillo campestre*, el *grillo doméstico*, el *grillo umbraculado*, el

grillo monstruoso, la *langosta verde*, la *langosta manchada*, la *langosta*, la *langosta de alas rojas*, la *langosta de alas azules* y la *langosta de paso* son las principales especies del género *grillo*.

La *langosta de paso* se suele reunir algunas veces en bandadas, siendo incalculable el número de individuos que componen estas, emigran, vuelan formando en el aire una nube espesa semejante á la de una tormenta, y destruyen todo cuanto hay en el sitio ó paraje en que se paran ó fijan.

El séptimo orden de los insectos es el de los *hemipteros*.

Los *hemipteros* son los únicos insectos, entre los que tienen elytros, que carecen de mandíbulas y de maxilas ó quijadas propiamente tales. Su boca se compone de una pieza en forma de tubo, articulada, cilíndrica ó cónica, encorvada por la parte inferior ó con dirección hácia lo largo del pecho y que tiene la figura de un pico, y que presenta á todo lo largo de su cara superior, cuando esta pieza se eleva, un canal ó sulco del que salen tres cerdas escamosas, fuertes, muy finas y puntiagudas y cubiertas en su base por una lengüeta. Las tres cerdas forman, reuniéndose, un chupador semejante á un aguijón, al que sirve de vaina la pieza en forma de tubo, que queda descrita.

La boca de los *hemipteros* no es á propósito mas que para extraer, por succion, materias líquidas: los estiletes delicados que forman el chupador, horadan y agujerean los vasos de los vegetales y de los animales y el líquido nutricio, comprimido en seguida, se ve obligado á pasar al canal interior y de este modo llega al esófago. El forro ó cubierta del chupador forma, por lo comun, un ángulo con este por medio de un doblez.

En la mayor parte de los insectos de este orden son

los elytros coriáceos ó crustáceos con la extremidad posterior membranosa y que parece les forma una especie de apéndice; y se cruzan casi siempre: y en otros son simplemente mas gruesos y mayores que las alas, y semimembranosos, y ya trasparentes y con nervuras, ya opacos y con diversos colores. Las alas se pliegan algunas veces á lo largo.

Los *hemípteros* presentan en sus tres estados las mismas formas y las mismas costumbres: la única mutacion que experimentan consiste en el desarrollo de las alas y en el aumento de volúmen del cuerpo.

Este orden se divide en dos secciones: la de los *heterópteros* y la de los *homópteros*.

Los *heterópteros* se distinguen porque el pico nace de la frente y por tener los elytros membranosos en su terminacion, y el primer segmento del tronco mayor que los demás y formando él solo el corselete.

Esta seccion consta de dos familias, la de los *geocorisos* y la de los *hidrocorisos*.

Los *geocorisos* ó *chinches terrestres* tienen las antenas descubiertas, mas largas que la cabeza é implantadas entre los ojos, cerca de su borde interno.

El único género de esta familia es el de las *chinches terrestres*, que se ha dividido en varios subgéneros.

La *chinche de las plantas crucíferas*, la *chinche de la col*, la *chinche equestre* ó *cruz de los caballeros*, son las principales especies de este género; pero la especie que todos conocen es la *chinche de las camas*, que pertenece al subgénero *chinches propiamente tales*, que tienen el cuerpo muy plano, y cuyas antenas terminan de golpe en forma de cerda.

Los *hidrocorisos* ó *chinches acuáticas* tienen las antenas implantadas y ocultas debajo de los ojos, y mas cortas que la cabeza ó apenas tan largas como ella.

Son *hemípteros* acuáticos y carnívoros: cazan otros insectos con sus piés anteriores, que se doblan y les sirven de pinzas. Sus ojos son notablemente grandes; y su picadura fuerte.

Los *nepas* ó *escorpiones de mar* y los *notonectos* son los dos géneros de esta familia: los que se dividen en varios subgéneros, entre los que se halla el de los *naucoris*, de que algunos entomólogos han formado un género.

Los *homópteros*, que forman la segunda sección de los *hemípteros*, se distinguen de los de la precedente porque su pico nace de la parte mas inferior de la cabeza, cerca del pecho, ó del intermedio de los dos piés anteriores, y sus elytros son de igual consistencia y semimembranosos, y algunas veces tambien casi semejantes á las alas. El primer segmento del tronco, tan grande como el segundo, cuando mas, y por lo comun mas pequeño, se une con él para formar el corselete.

Todos los *hemípteros* de esta sección se alimentan con el jugo de los vegetales.

Esta sección se divide en tres familias, que son: la de los *cicadarios*, la de los *afidianos*, y la de los *galinsectos*.

La familia de los *cicadarios* comprende todos los *hemípteros omópteros* que tienen tres articulaciones en los tarsos, y las antenas ordinariamente muy pequeñas, cónicas ó en forma de lesna, compuestas de tres á seis piezas y con una cerda muy fina en la extremidad de la última.

Las *cigarras*, las *fulgoras* y las *cicadelas* son los tres géneros de esta familia.

Las especies de estos géneros viven en los árboles y arbustos y se alimentan con su savia.

Son muy conocidas por su canto áspero y monótono.

Los *afidianos* ó *pulgones* se distinguen de los *cicadarios* por no tener sus tarsos mas que una ó dos articulaciones y por las antenas filiformes, ó en forma de cerdas, mas largas que la cabeza y de seis á once piezas.

Los individuos alados tienen siempre dos elytros y dos alas.

Son insectos muy pequeños, cuyo cuerpo es de poca consistencia, y cuyos elytros son casi semejantes á las alas, ó solo se diferencian de estas por ser un poco mayores y un poco mas gruesos.

Pululan prodigiosamente.

Los *psylos* y los *pulgones propiamente tales* son sus géneros.

Los *galinsectos* tienen una sola articulacion en los tarsos con un solo garfio en la punta; y las antenas filiformes ó como cerdas, y por lo comun de once articulaciones; y dos cerdas en la extremidad del abdómen.

Esta familia solo tiene un género, las *cochinillas*.

La corteza de muchos árboles presenta una multitud de pequeños cuerpecitos ovales ó redondos implantados en ella y en los que no se descubren de pronto órganos exteriores que indiquen la existencia de un insecto: estos cuerpecitos son sin embargo insectos del género *cochinillas*.

Las especies de él son muchas; y la *cochinilla del nopal* la que produce el hermoso color encarnado.

LECCION QUINCUAGESIMASEXTA.

DE LOS NEVROPTEROS E HYMENOPTEROS.

El octavo orden de los insectos le constituyen los *nevrópteros*.

Estos se distinguen por sus dos alas superiores que son membranosas, por lo comun desnudas, transparentes y semejantes á las dos inferiores en cuanto á su consistencia y propiedades; todas presentan en su superficie una red finísima, y las inferiores son, por lo comun, de la misma magnitud que las superiores, y ya mas anchas, ya mas angostas, pero mas largas. Tienen generalmente antenas en forma de cerdas y compuestas de gran número de articulaciones, y dos ó tres ojos lisos. La boca jamás tiene la figura de tubo.

Algunos *nevrópteros* solo experimentan una semi-metamorfosis, y otros la metamorfosis completa.

Muchos de estos insectos son carnívoros en su primero y último estado.

Este orden se divide en tres familias, que son los *subulicornos*, los *planipennas* y los *plicipennas*.

Los *subulicornos* se distinguen por sus antenas en forma de lesna, mas largas que la cabeza, y formadas cuando mas por siete piezas, y de estas la última en figura de una cerda; por las alas siempre muy reticuladas; y por los ojos gruesos y prominentes, entre los que hay tambien dos ó tres ojos lisos.

Pasan las dos primeras edades de su vida dentro del agua, y salen de esta para sufrir la última metamorfosis.

Sus géneros principales son las *libélulas*, ó *damiselas*, y los *efímeros*.

Las *libélulas* tienen alas grandes y semejantes á una gasa brillante, colores hermosos, agradables y variados, y vuelo rápido; y valiéndose de este persiguen á las moscas y otros insectos, que les sirven de alimento. Su cabeza es gruesa, redondeada ó de forma triangular ancha, con dos grandes ojos laterales, y tres lisos sobre el vértice.

Este género se divide en algunos subgéneros.

Los *efímeros*, así llamados por la corta duracion de su vida en su estado perfecto, tienen un cuerpo largo, delgado, de poca consistencia, y que terminan posteriormente en dos ó tres cerdas largas y articuladas; las antenas muy pequeñas y compuestas de tres piezas, de las que la última es may larga y en forma de hilo cónico; y las alas elevadas casi siempre perpendicularmente ó un poco inclinadas hácia atrás.

La segunda familia, es decir, la de los *planipennas*, comprende los *nevrópteros* cuyas antenas, siempre compuestas de un gran número de articulaciones, son notablemente mas largas que la cabeza, y no tienen la figura de una lesna ó estilete. Casi siempre tienen las alas muy reticuladas y desnudas.

Esta familia se ha dividido en seis secciones, que pueden reducirse á los géneros *mirmeleones* ú *hormigas leones*, *hemerobeos* y *termites*.

Las *hormigas leones* son respecto de los insectos pequeños y principalmente para las hormigas, lo que el leon para los cuadrúpedos. Tienen cinco articulaciones en los tarsos, la cabeza que no se prolonga en forma de pico ó de hocico, y las antenas que engruesan desde su origen, ó terminan en una especie de boton ó cuerpo redondo.

Frecuentan los paises calientes de las regiones meridionales de los dos continentes.

Son muchas las especies de este género.

Los *hemerobios* ó *damiselas terrestres* se asemejan mucho á las *hormigas leones*, pero sus antenas son filiformes.

Los *termites* tienen las alas colocadas ó mas bien, extendidas horizontalmente sobre el cuerpo, y muy largas; la cabeza redondeada y el corselete casi cuadrado ó semicircular; y cuatro articulaciones en los tarsos.

Los *plicipennas*, tercera familia de los *nevrópteros*, no tienen mandíbulas; y sus alas inferiores, mas anchas que las superiores, estan plegadas á lo largo.

Su único género es el de los *frigáneos*, que mirados de pronto parecen pequeñas *falenas*.

El noveno orden de los insectos es el de los *himenópteros*.

Estos tienen cuatro alas membranosas y desnudas; de las cuales las dos superiores, siempre mas grandes, presentan menos nervuras que las de los *nevrópteros*, pues solamente son vetadas. Su boca consta de dos labios, de mandíbulas y de maxilas ó quijadas. Todos presentan, además de los ojos compuestos, tres ojos pequeños y lisos. Sus antenas varían mucho no solo segun los géneros sino tambien en los sexos de la misma especie.

Los *himenópteros* sufren una metamorfosis completa. La mayor parte de sus larvas carecen de piés.

Unos se alimentan con sustancias vegetales, y otros, siempre sin piés, con cadáveres de insectos.

Los *himenópteros* en su estado perfecto viven casi todos sobre las flores, y abundan mas en las regiones meridionales.

Este orden se puede reducir á dos secciones, la de los *terebrantes* y la de los *aculcíferos*.

Los *terebrantes* tienen por caracteres poseer las hembras un taladro.

La seccion de los *terebrantes* se divide en dos grandes familias, la de los *serriferos* y la de los *pupivoros*.

Los *serriferos* tienen el abdómen unido por toda su base ó grueso al corselete de tal modo que parece una continuacion de este y que no tiene movimiento propio.

Las hembras tienen un taladro por lo comun en forma de sierra, que les sirve no solamente para depositar los huevos, sino tambien para preparar el sitio en que los han de colocar.

La familia de los *serriferos* se compone de dos tribus: la de los *tentredinos* ó *moscas con sierra*, y la de los *uroceros*.

Los *tentredinos* tienen el taladro compuesto de dos láminas dentadas en forma de sierra, puntiagudas, reunidas y colocadas en un canal debajo del ano.

El género *tentredos* es el que forma esta tribu, y ha sido dividido en varios subgéneros; siendo todas las especies que los constituyen muy pequeños generalmente.

Los *uroceros* tienen el taladro, ó ya muy prominente y compuesto de tres filamentos, ó ya enroscado en espiral en lo interior del abdómen y en forma capilar.

El género *sirex* constituye esta familia.

Los *pupivoros*, segunda familia de los *himenópteros*, tienen el abdómen adherido al corselete por una porcion solamente de su diámetro trasversal, y aun, y es lo mas comun, por un pequeño filamento ó pedículo, de modo que se advierte bien su insercion, y que se mueve sobre esta parte del cuerpo.

Los *ichneumonides*, los *galicolos*, los *calciditos*, los *oxiuros* y los *crysidos* forman otras tantas tribus de la familia de los *pupivoros*.

Los *ichneumonides* tienen las cuatro alas con vetas; las antenas casi siempre filiformes ó á manera de cerdas, vibrátiles y compuestas de gran número de articulaciones; y el taladro de las hembras consta de tres filamentos.

Su género principal, y casi único, es el de los *ichneumones* que se divide en varios subgéneros.

Son insectos que destruyen la posteridad de los *lepidopteros*, tan dañosos á la agricultura.

Los *galícolos* no tienen las alas inferiores con vetas, ni aguijón en la extremidad del taladro, y este es filiforme, y nace de la parte inferior del abdómen.

El único género de esta familia es el de los *cinifes*.

Estos horadan las cortezas de los árboles para colocar en el taladro los huevecillos, y los jugos del árbol derramándose alrededor del sitio taladrado forman la excrescencia llamada *agalla*.

Los *calciditos* no se diferencian esencialmente de los *galícolos* sino por las antenas que tienen un doblez, y forman desde este una maza prolongada ó en figura de huso, y que nunca se componen de mas de doce articulaciones.

Los *calcidos* son el género de esta tribu.

Son insectos muy pequeños, de colores metálicos muy brillantes, y por lo comun saltan bien.

Los *oxiuros*, que se asemejan á los *calciditos* por tener las alas inferiores sin nervuras, se distinguen por terminar el abdómen de las hembras en un taladro en forma de tubo cónico, ó en figura de cola ya de una pieza, ya de dos ó tres piezas reunidas longitudinalmente.

Todos los *oxiuros* se pueden reducir al género *betilos*.

Los *crysidos* se diferencian de los *galícolos*, *calcidi-*

tos y *oxiuros*, por estar formado su taladro por los últimos anillos del abdómen, que se introducen unos en otros, y termina en un pequeño agujon.

El género *crysis* es el único que pertenece á esta tribu, y suele conocerse con el nombre de *avispa dorada*.

La segunda seccion de los *himenópteros* es la de los *aculeíferos*.

Estos se diferencian de los de la primera seccion por carecer de taladro, y tener las hembras en vez de taladro un agujon de tres piezas, oculto y retráctil. Tambien tienen este agujon los individuos neutros de las especies que viven reunidas en sociedad. Algunas veces no existe este órgano, como sucede en muchas hormigas, y entonces se defiende el insecto despidiendo un líquido ácido, que contiene en receptáculos particulares de forma glandulosa.

Los *himenopteros* de esta seccion tienen siempre las antenas simples, y que constan de un número determinado de articulaciones, á saber, de trece en los machos y de doce en las hembras.

Las cuatro alas son siempre vetadas.

El abdómen unido al corselete por un pedículo ó filamento se compone de siete piezas en los machos y de seis en las hembras.

Esta seccion se divide en cuatro familias, que son la de los *heteroginos* ó *formicarios*, la de los *cavadores*, la de los *diplopteros* y la de los *melíferos*.

La familia de los *heteroginos* ó *formicarios* se compone de individuos machos, hembras y neutros, es decir que ni son machos ni hembras. Estos y las hembras carecen de alas, y rara vez tienen ojos lisos bien visibles.

Todos tienen las antenas dobladas ó encorvadas.

Viven en sociedades unos, y otros no.

El género *hormigas* pertenece á los heteroginos que viven en sociedades, es muy comun, muy conocido y cuya vida y costumbres merecen ser estudiadas.

Sus especies son la *hormiga biespinosa*, la *hormiga amarilla*, la *hormiga sanguínea*, la *hormiga negro-cenicienta*, la *hormiga minadora* &c.

Los *heteroginos*, que no viven en sociedades sino solitariamente, solo consta de individuos machos é individuos hembras; estas sin alas y con un aguijon fuerte, y aquellos con alas.

El género *mutylas* pertenece á estos *heteroginos*, y sus especies no son muchas.

La familia de los *cavadores* comprende los *himenopteros* con aguijon, cuyos individuos todos estan alados, y viven solitarios, y cuyos piés son propios exclusivamente para andar, y en muchos para cavar.

El género *esfeges* ó *avispas solitarias*, dividido en muchos subgéneros, constituye esta familia.

Los *diplópteros*, tercera familia de los *himenópteros aculeíferos*, son los únicos que presentan las alas superiores dobladas longitudinalmente cuando estan en reposo ó quietud.

Esta familia comprende el género *avispas*, que es el que la forma principalmente.

Son insectos muy conocidos, y bastante semejantes á las abejas; la mayor parte vive en sociedades que se componen de machos, hembras y obreras ó neutros, y en habitaciones que construyen con arte.

Los subgeneros son varios, y sus especies principales la *avispa comun*, la *avispa cartonera*, la *avispa de los arbustos* y la *avispa tábano*.

La cuarta familia de los *imenópteros aculeíferos* es la de los *melíferos*. Estos tienen un carácter único y que los distingue de todas las demás familias de insectos.

tos, que es el de recoger el *polen* de los estambres de las plantas. La primera articulacion de los tarsos de estos piés es muy grande, muy aplanada, y de figura cuadrada ó triangular.

Sus maxilas y su labio son comunmente muy largas y forman una especie de trompa.

Las larvas se alimentan exclusivamente con la miel y el polvo fecundante de los estambres de las plantas: y el insecto perfecto con la miel de las flores.

El género *abejas* con sus muchos subgéneros constituye esta familia, cuyas costumbres merecen ser observadas, y cuya laboriosidad é industria han llamado la atencion de los naturalistas; hallándose en muchos de estos descripciones exactas del modo de construir sus panales, de su modo de vivir, y del régimen y gobierno de sus sociedades.

LECCION QUINCUAGESIMASEPTIMA.

DE LOS LEPIDOPTEROS, RIPIPTEROS Y DIPTEROS.

EL décimo órden de los insectos es el de los *lepidópteros*.

Estos tienen cuatro alas cubiertas por sus dos superficies con escamitas pequeñas semejantes á un polvo harinoso que se desprende apenas se toca. Este carácter unido á la forma de su boca los distingue de todos los demás insectos. Su boca es una trompa, á que se ha dado el nombre de *lengua*, enroscada en espiral, y colocada entre dos palpas cubiertas de escamas ó de pelos: y este es el instrumento con que extraen la miel de las flores con la que únicamente se alimentan.

Las antenas son variables y siempre estan com-

puestas de grau número de articulaciones.

En muchas especies se descubren dos ojos lisos, pero ocultos entre las escamas.

Los tres segmentos, de que se forma el tronco de los insectos *hexapodos*, se reunen en un solo cuerpo: el primero es muy pequeño y los otros dos se confunden entre sí.

Las alas son simplemente vetadas, y de diferente figura, magnitud y posición; y en muchos tienen las inferiores algunos pliegues longitudinales hácia su borde interno.

El abdómen, compuesto de seis á siete anillos, está unido al corselete por medio de una porción muy pequeña de su diámetro, y no presenta ni aguijón ni taladro alguno.

No tienen individuos de sexo neutro.

Las larvas de los *lepidópteros* se conocen con el nombre de *orugas*; y la mayor parte de estas se alimentan con hojas de los vegetales, y el resto roe las flores, raíces, botones ó capullos y aun las partes más duras de los vegetales y árboles. Algunas especies comen las telas de lana, las pieles &c. y son para el hombre enemigos domésticos muy perniciosos, que no perdonan ni los cueros, ni las mantecas, ni el tocino, ni aun la cera. Muchos se alimentan exclusivamente con una sola sustancia; pero otros menos delicados no perdonan cosa alguna.

Algunos se reunen en sociedad y por lo comun bajo un capullo de seda que hilan en comun, y que les sirve de abrigo y de habitación para el mal tiempo ó de frío. Sin embargo los rigores del invierno, tan contrarios á casi todos los insectos, no perjudican á algunas *falenas*, pues solo aparecen en esta época.

Las orugas mudan comunmente cuatro veces de piel antes de pasar al estado de ninfa ó de crisálida; y

la mayor parte hilan y forman un capullo donde se encierran.

Este orden se distribuye en tres familias: los *diurnos*, los *crepusculares* y los *nocturnos*.

La familia de los *diurnos* es la única que no presenta en el borde exterior de las alas inferiores una cerda tiesa y escamosa, ó una especie de freno, para sostener las dos superiores. Estas, y tambien por lo comun las otras, se elevan perpendicularmente en el estado de quietud.

Esta familia comprende el género *mariposas*, que se divide en muchos subgéneros, entre los que se cuentan las *ninfas*, los *argos* y las *herperias*, de que algunos entomologistas han formado géneros.

Las *orugas* de las *mariposas* tienen constantemente diez y seis piés. El insecto perfecto, siempre provisto de una trompa, solo vuela durante el dia; y tiene los colores de la superficie inferior de las alas tan fuertes, hermosos y brillantes como los de la superficie superior.

Los *crepusculares* tienen cerca del origen del borde externo de las alas inferiores una cerda tiesa y escamosa en forma de espina ó de clin, que entra en un gancho que hay por debajo de las alas superiores y las sostiene en situacion horizontal ó inclinada cuando estan en quietud: y como este carácter se encuentra tambien en la familia siguiente, es preciso recurrir en las *crepusculares* al que presentan las antenas de estas que son de figura de maza prolongada, ya prismática, ya fusiforme.

La familia de los *crepusculares*, consta de gran número de especies tan análogas entre sí que pueden reducirse á un solo género, el de las *esfinges*, que se divide en muchos subgéneros.

Los *nocturnos*, tercera familia de los *lepidópteros*,

se diferencian de los *crepusculares* por las antenas que van disminuyendo de grueso desde la base á la punta, ó son setaceas.

El número de los *lepidópteros nocturnos* es sumamente considerable, y se han formado de ellos muchos géneros, que sin dificultad se pueden reducir á uno solo, el de las *falenas*.

Estas no vuelan, comunmente, mas que por la noche ó por la tarde despues de puesto el sol.

Algunas hembras no tienen alas, ó las tienen muy pequeñas.

Las orugas forman comunmente un capullo; y el número de sus piés es de diez á diez y seis.

Las *crisalidas* son siempre redondeadas, ó sin prominencias en forma de ángulos ó de puntas.

Los *bombices* ó *gusanos de seda*, las *noctuas* y las *polillas*, que algunos entomologistas consideran como géneros de la familia *nocturnos*, son únicamente subgéneros del de las *falenas*.

Las especies de los subgéneros son numerosas.

El undécimo órden de los insectos es el de los *ripipteros*.

Estos son insectos de formas y costumbres anómalas. En los dos lados de la extremidad anterior del tronco, cerca del cuello y de la base exterior de los dos primeros piés, hay implantados dos pequeños cuerpos crustáceos, movibles, en forma de pequeños elytros, inclinados hácia detrás, delgados, prolongados que se ensanchan formando una maza, encorvados en su extremidad y que terminan en el origen de las alas. Estas son grandes, membranosas, con nervuras longitudinales que forman radios, y se pliegan á lo largo á manera de abanico. La cabeza presenta dos ojos grandes hemisféricos, un poco pediculados y como granosos: pero no ojos lisos; y dos antenas, aproximadas

por su base, sobre una elevacion comun, casi filiformes, cortas y compuestas de tres articulaciones. El abdómen es casi cilindrico y formado de ocho á nueve segmentos. Los seis piés que tienen son casi membranosos, y de ellos los cuatro anteriores estan muy aproximados y los otros dos se dirigen hácia detrás.

Los *ripipteros* viven en estado de larva entre las escamas del abdómen de algunas otras especies de insectos, y en el mismo sitio se convierten en ninfas.

Los *xenos* y los *estilopes* contituyen los dos géneros de este órden.

El duodécimo y último órden de la clase de los insectos es el de los *dipteros*.

Los *dipteros* tienen por caracteres distintivos: seis piés; dos alas membranosas, extendidas y que tienen casi siempre por debajo dos cuerpos movibles en forma de balancines; un chupador compuesto de piezas escamosas en forma de cerdas y en número de dos á seis y ya contenido en la concavidad ó canal superior de una vaina, de figura de trompa, que termina en dos labios ó ya cubierto con una ó dos láminas inarticuladas que le sirven de estuche.

Su cuerpo se compone, como el de los demás insectos de seis piés, de tres partes principales.

Los ojos lisos, cuando existen, son siempre tres. Las antenas estan comunmente implantadas sobre la frente y aproximadas ó reunidas por su base. Su boca no es propia mas que para extraer y conducir sustancias líquidas: y cuando estas estan contenidas en vasos propios, pero cuyas túnicas ó paredes son fáciles de taladrar las partes que forman el chupador sirven de lancetas, horadan ó rompen estas túnicas ó paredes y facilitan la salida del líquido, que asciende á la faringe, situada en la base del chupador, por efecto de la presion que ejercen sobre el mismo líquido dichas par-

tes. La vaina del chupador ó cuerpo exterior de la trompa, solo sirve para contener las lancetas, y se repliega, por lo comun, sobre sí misma en su accion. La base de la trompa tiene con frecuencia dos palpas filiformes, ó terminadas en forma de maza, compuestas, en algunos, de cinco articulaciones, pero en el mayor número de una á dos solamente. El tronco parece formado en la mayor parte de un solo segmento. Las alas son simplemente vetadas y por lo comun horizontales.

El abdómen está generalmente unido al corselete por una porcion de su diámetro trasversal: se compone de cinco á nueve anillos aparentes, y termina en punta en las hembras.

Los piés largos y delgados en la mayor parte terminan en un tarso de cinco articulaciones, de las que la última tiene dos uñas ó garras, y por lo comun dos ó tres pelotillas vexiculosas ó membranosas.

Los *dipteros* todos sufren una metamorfosis completa, pero modificada de diversos modos: y su vida, luego que llegan á su estado perfecto, es muy corta.

Muchos *dipteros* nos son perjudiciales; pero algunos no dejan de sernos útiles.

Este órden se divide en cinco familias, que son los *nemoceros*, los *tanistomos*, los *notacantos*, los *atericeros* y los *pupiparos*.

Los *nemoceros* son los únicos de este órden cuyas antenas constan de muchas articulaciones; pues suelen ser catorce ó diez y seis regularmente.

Muchos de ellos, principalmente los pequeños, se reunen en bandadas ó tropas numerosas en el aire, y volando forman especies de danzas ó bailes.

Esta familia se compone de los géneros *mosquitos* y *típulas*: diferenciándose estas muy poco de aquellos.

Los subgéneros de las *típulas* son muchos.

Los *tanistomos* se diferencian de los *nemoceros* por que sus antenas se componen de dos ó tres articulaciones no mas. La trompa de los *tanistomos* es por lo comun mas ó menos prominente , y contiene un chupador de muchas piezas.

Los *asilos* , los *empis* , los *cirtos* , los *murmulladores* , los *antraces* , los *tábanos* y los *dolicopos* son géneros de esta familia, que algunos naturalistas han reducido á tres con las denominaciones de *asilo* , *lepto* y *tábano*.

Los *notacantos* tienen las antenas compuestas de dos ó tres articulaciones , de las que la última es anillada ó ensortijada.

Su género principal, y se puede decir único , es el de los *estratiomos*, llamados tambien *moscas armadas*, que se divide en varios subgéneros.

Los *atericeros* se asemejan á los *tanistomos* y *notacantos* por el número de piezas ó articulaciones de las antenas ; pero se diferencian por tener una trompa que se introduce totalmente en la cavidad de la boca , y su chupador compuesto de dos piezas.

Sus géneros son los *cónopes* , los *sirfos* , los *estros* y las *moscas*; que se dividen en varios subgéneros, que comprenden muchas especies.

Los *pupiparos* se diferencian de los precedentes por la forma de su trompa, que consiste en un chupador compuesto de dos piezas reunidas en un filamento delicado , que nace de un pequeño bulto situado en la cavidad oval de la cabeza, y de una vaina en figura de tubo formado por una ó dos láminas que cubren por encima y lateralmente al chupador.

Esta familia consta en realidad de un solo género interesante, que es el de los *hipoboscós* ó *moscas arañas*.

LECCION QUINCAGESIMOCTAVA.

DE LA CUARTA Y ULTIMA DIVISION DE LOS ANIMALES.

Los zoofitos ó animales radiados.

BAJO el nombre de *zoofitos ó animales radiarios ó radiados* se comprende un número considerable de seres cuya organizacion, siempre mas sencilla que la de todos los animales de que se ha tratado hasta aquí, presenta mas degradaciones y mayor diversidad de formas y de funciones que las que se han observado en los de las divisiones anteriores. La sencillez de su organizacion consiste en que las partes que los forman estan colocadas alrededor de un eje, y sobre dos ó mas radios, ó sobre dos ó mas líneas que van de un extremo á otro del cuerpo del animal *zoofito*.

Su sistema nervioso jamás se ha podido descubrir ni demostrar; y cuando se ha creido ver algunos vestigios de él estos estaban tambien colocados á manera de radios; pero lo mas comun y general es que no hay la menor apariencia de que exista.

Tampoco se halla verdadero sistema de circulacion en los *zoofitos*, y el mayor número de estos carece absolutamente de vasos.

Algunos *zoofitos* tienen una boca y un ano con un canal intestinal manifiesto; otros presentan un saco intestinal, pero con una sola abertura que sirve de boca y ano; y en el mayor número solo existe una cavidad en la sustancia misma del cuerpo que comunica algunas veces con muchos chupadores; por último hay muchos animales radiados en quienes no se ad-

vierte boca alguna, y que no pueden nutrirse sino por la absorcion verificada por sus poros.

El mayor número de *zoofitos* es hermafrodito y ovíparo: muchos carecen de órganos genitales, y se reproducen por botones ó yemas, ó por division.

Los *zoofitos* se reunen formando lo que se llama animales compuestos, y estas agregaciones dan origen á la formacion de troncos y expansiones de diversas figuras; y esta particularidad, la organizacion tan sencilla de la mayor parte de especies, y la disposicion radiante de sus órganos que se asemeja á la de los pétalos de las flores es lo que ha hecho se les dé el nombre de *zoofitos* ó *animales-plantas*, con cuyo nombre se indica únicamente estas relaciones aparentes, pues ellos son en realidad verdaderos animales.

Aunque aun no se conocen perfectamente todas las partes de la organizacion de los *zoofitos*, sin embargo la mayor ó menor complicacion de estos sirve para dividirlos en cinco clases, que son:

Equinodermos.

Lombrices intestinales.

Acalefos ú ortigas de mar.

Polypos.

Infusorios.

Los *equinodermos*, primera clase de los *zoofitos*, son los animales de estructura ú organizacion mas complicada de esta cuarta division del reino animal. Estan cubiertos con una piel bien organizada, sostenida por lo comun por una especie de esqueleto y cubierta de puas ó espinas movibles, y tienen una cavidad interior en que hay diversas visceras.

Se vé en ellos una especie de sistema vascular que en realidad no se distribuye por todo el cuerpo, pero

mantiene una comunicacion con diversas partes del conducto intestinal y con los órganos de la respiracion que por lo comun, son bien manifiestos. En muchas especies se ven ciertos filamentos que pueden muy bien servir para las funciones propias del sistema nervioso, pero que jamás estan distribuidos con la regularidad y órden constante que en los animales invertebrados.

Esta clase se divide en dos órdenes:

Equinodermos con piés.

Equinodermos sin piés.

Los *equinodermos con piés* ó *pediculados* se distinguen por los órganos del movimiento que les son propios y muy particulares. Su cubierta está sembrada de gran número de pequeños agujeros colocados en series muy regulares y al través de los cuales pasan unos tentáculos membranosos y cilindricos terminando cada uno de ellos en un pequeño disco que sirve de ventosa. La parte de estos tentáculos que queda dentro del cuerpo es vexicular, y contiene en su cavidad un líquido, que el animal empuja ó dirige segun quiere hácia la parte cilíndrica exterior, ó reune y recoge hácia la parte vexicular interior, y en este último caso se aplanan la porcion externa. Alargando ó encogiendo de este modo los centenares de piés ó tentáculos, y fijándolos por medio de las ventosas en que terminan, es como ejecutan estos animales sus movimientos de progresion. De estos piés nacen vasos que se dirigen á los troncos que corresponden á sus ringleras, que terminan en la boca: forman un sistema distinto de el de los vasos intestinales que tienen algunas especies.

Sus géneros son tres, muy naturales; las *asterias* ó *estrellas de mar*, los *ursinos* ó *equinos*, y las *holoturias*.

Los géneros *asterias* y *ursinos* á los que por las espinas que ordinariamente tienen se les ha dado el nombre de *equinodermos*, presentan un intestino flotante en una gran cavidad, y acompañado de otros muchos órganos para la generacion, para la respiracion y para una circulacion parcial.

Las *asterias* además se llaman así, porque su cuerpo está dividido en radios, que por lo comun son cinco, en cuyo centro por la parte inferior está la boca que sirve al mismo tiempo de ano.

Las *asterias* tienen la propiedad de reproducir no solamente los radios que se les arrancan, sino que un único radio que se conserve puede reproducir los demás.

La *asteria comun* ó *rojiza*, la *asteria glacial*, y la *asteria naranjada* son sus especies.

Los *ursinos* ó *erizos de mar* presentan el cuerpo cubierto de una concha ó de una costra calcárea, compuesta de piezas angulosas que se unen exactamente, y con muchas ringleras en órden muy regular de innumerables agujeros pequeños, por los que salen piés membranosos. La superficie de esta costra tiene espinas implantadas sobre pequeños tubérculos, y movibles segun quiere el animal, al que le sirven para sus movimientos juntamente con los piés que están colocados entre ellas. La boca tiene cinco dientes clavados en una armazon calcárea muy complicada.

Son *zoofitos* carniceros, que se mueven con mucha lentitud; y el interior de su concha está siempre lleno de agua salada.

Se hallan conchas fósiles de ellos en gran número en los terrenos antiguos, y por lo comun llenas de sílex ó cuarzo.

Sus especies son el *equino comun*, el *equino de color de violeta*, el *equino miliar*, el *equino hemisféri-*

co, &c. que se han colocado en varios subgéneros.

Las *holoturias* tienen el cuerpo oblongo, coriáceo y con abertura en cada una de sus dos terminaciones. En la extremidad anterior está la boca, rodeada de tentáculos ramosos muy complicados que pueden introducirse en ella enteramente, y en la extremidad opuesta hay una cloaca, á la que van á terminar el recto y el órgano respiratorio, que se asemeja á un árbol hueco muy ramificado, que se llena ó vacía de agua segun quiere el animal. La boca no tiene dientes y sí está orlada con un círculo de piezas huesosas.

Sus especies son muchas.

Los *equinodermos sin piés* constituyen el segundo orden, que comprende un corto número de animales que tienen grandes relaciones con las *holoturias*, pero que carecen de los pequeños piés avejigados del orden precedente. Su cuerpo está cubierto con una piel coriácea y sin armadura.

El género principal de este orden es el de los *siponclos* á los que se asemejan, ó de los que casi no se diferencian los géneros *molpadios*, *miniados* y *priapulós* que son los cuatro comprendidos por algunos naturalistas en este orden.

Los *siponclos* tienen un cuerpo cilíndrico, prolongado, con una piel gruesa, arrugada á lo largo y á lo ancho; la boca presenta una extremidad de figura de trompa, que puede manifestarse ú ocultarse, segun quiere el animal, por medio de grandes músculos interiores. El intestino nace y termina, despues de varias circunvoluciones en forma espiral en la boca.

Los *siponclos* habitan en la arena del fondo del mar. Sus especies no estan aun bien determinadas.

Las *lombrices intestinales* ó *entozoarios* forman la segunda clase de los *zoofitos*, y son notables porque no habitan ni pueden existir, ni propagarse sino en lo

interior del cuerpo de los demás animales. Apenas hay animal alguno que no alimente varias especies de *entozoarios*; y rara vez se observa que los que existen en una especie se hallen tambien en otras especies. Se encuentran no solamente en el canal alimenticio y en los conductos que van á terminar en él, sino tambien hasta en el tejido celular y en el parenquima de las vísceras.

La dificultad de concebir cómo llegan á establecerse en estas partes interiores del cuerpo de los animales, y la observacion de que no se hallan fuera de los cuerpos vivos, han hecho pensar á algunos naturalistas que se engendraban espontáneamente.

Las *lombrices intestinales* carecen de traqueas, branquias ó cualquier otro órgano para la respiracion, y sin duda deben experimentar las influencias del oxígeno por el intermedio de los animales en cuyo interior viven. Tampoco presentan señal alguna de vasos circulatorios, ni vestigios de nervios tales que puedan hacer sospechar la existencia de estos.

Se sabe hoy con certeza que no solamente la mayor parte son ovíparos ó vivíparos, sino que muchos tienen sexos separados y se reunen para la fecundacion como los animales comunes; pero no falta quien crea que su propagacion se verifica por medio de gérmenes sumamente pequeños, que pueden ser trasmitidos por los conductos mas estrechos, ó que los animales en que viven conducen los gérmenes al nacer.

Las *lombrices intestinales* se distribuyen en dos órdenes, que son:

Lombrices intestinales cavitarias.

Lombrices intestinales parenquimatosas.

Las *lombrices intestinales cavitarias* tienen un canal intestinal por lo comun recto , ancho y flotante en una verdadera cavidad abdominal , una boca y un ano , y estan cubiertos exteriormente con una piel mas ó menos provista de fibras musculares , y generalmente estriada al través. No es posible descubrir en ellas vasos ; pero parece tienen dos cordones nerviosos que salen de un anillo que rodea la boca y siguen á lo largo del cuerpo , uno por cada lado.

Los principales géneros de este orden son los *filiarios* , los *tricocéfalos* , los *cuculanos* , los *ascarides* , los *estronglos ó estróngilos* , y los *prionodermos*.

Los *filiarios* tienen el cuerpo largo y delgado , es decir filiforme , y con una boca redonda ; y la especie mas célebre es la *lombriz de Medina ó de Guinea* , muy comun en los paises calientes.

Los *tricocéfalos* tienen el cuerpo redondo , mas grueso en su parte posterior , y delgado como un hilo en la anterior y termina en una boca redonda.

Su especie mas comun es el *tricocéfalo humano*.

Los *cuculanos* presentan un cuerpo redondo mas delgado por su parte posterior , la cabeza chata y con una pequeña capucha por lo comun estriada y una boca redonda.

Los *ascarides* tienen el cuerpo redondo y adelgazado hácia las dos extremidades , y la boca con tres papilas carnosas , de entre las cuales sale de cuando en cuando un tubo muy corto.

Este es un género muy numeroso en especies , y se halla en todas las especies de animales.

Su especie mas conocida es el *ascaride lumbricoide*.

Los *estronglos* tienen el cuerpo redondo y el ano envuelto , en el macho , con una especie de bolsa de diferente configuracion , y de la que sale un pequeño filamento : mas la hembra carece de estos carac-

teres, lo que puede hacerla confundir algunas veces con un *ascaride*.

El *estronglo del caballo* y el *estronglo gigante* son las principales especies.

Los *prionodermos* presentan el cuerpo un poco aplastado y cortante por los lados, en los que se distinguen bien las arrugas transversales por profundas y numerosas aberturas de muescas. La cabeza es ancha y aplastada: la boca está en la parte inferior, y á cada uno de sus lados háy dos hendiduras longitudinales de donde salen pequeños ganchos.

La *tenia lanceolada* es especie de este género.

Los *lerneos* y *nemertos*, que algunos naturalistas consideran como géneros, de este orden, apenas se diferencian de los ya descriptos.

Lombrices intestinales parenquimatosas son todas aquellas cuyo cuerpo es de estructura homogénea, celular ó parenquimatosa, y en el que se advierte que tiene por órgano alimenticio cuando mas, unos canales ó conductos ramificados que distribuyén las materias nutritivas, y que en la mayor parte nacen de chupadores exteriores. No existe cavidad abdominal ni intestino propiamente tal, ni ano, ni apariencia alguna de nervios.

Se ha distribuido este orden en cuatro familias, que son los *acantocéfalos*, los *trematodes*, los *tenioides* y los *cestoides*.

Los *acantocéfalos* se distinguen por una prominencia que tienen en la parte anterior de su cuerpo, que ya es redondo, ya prolongado, ya en forma de saco. Dicha prominencia es de figura de trompa, puede presentarse ú ocultarse por medio de músculos particulares, y está cubierta de espinas encorvadas hácia detrás.

Los *equinorincos* son el único género de esta fa-

milia; y sus caracteres los que quedan expresados.

Estas lombrices se adhieren á los intestinos por medio de su trompa, y aun los taladran con frecuencia; y así es que suelen hallarse entre las túnicas que forman el canal intestinal y aun en el abdomen pegadas á la superficie exterior de este canal.

Se halla con frecuencia y en abundancia en los intestinos del cerdo y del javalí la especie *equinorinco gigante*.

Los *trematodes* tienen en la parte inferior del cuerpo ó en sus extremidades chupadores en forma de ventosas, con los que se adhieren á los intestinos.

El género *fasciolas* ó *duelas* es al que deben reducirse todos los *trematodes*; y entre los diversos subgéneros en que se divide merece la atención el de los *distomas*, al que pertenece la especie *fasciola hepática*, tan comun en los vasos hepáticos de las ovejas, y que también se hallan en los de otros varios animales y aun del hombre.

Los *tenioides* se conocen por tener en la cabeza dos ó cuatro agujeritos ó chupadores colocados alrededor de su centro, que también suele tener otro agujerito, ó una pequeña trompa, ó desnuda ó con espinas: y algunas veces suelen ser cuatro las pequeñas trompas también espinosas.

El género mas numeroso de esta familia es el de los *tenias*.

Estos tienen el cuerpo en extremo largo y aplastado, compuesto de piezas articuladas que se distinguen con mas ó menos facilidad, y que adelgazándose por su parte anterior, termina en una cabeza cuadrada con cuatro chupadores.

Los *tenias* son del número de los mas crueles enemigos de los animales en quienes se desarrollan.

Este género se divide en varios subgéneros: y las

especies principales son el *tenia ancho*, el *tenia de anillos largos* ó *lombriz solitaria*, el *tenia de las bestias* ó *hidátide globulosa*, la *hidátide pisiforme*, el *tenia celuloso*, que se desarrolla entre los músculos del cerdo, el *tenia cerebral* &c.

Los *cestoides*, cuarta familia de este orden, son aquellos *entozoarios* en quienes no se ven chupadores externos.

Se conoce un solo género, el de las *ligulas*, que son entre todos los *zoofitos intestinales* los que tienen la organizacion mas sencilla.

Habitan en el abdómen de ciertas aves y principalmente de diversos peces de agua dulce.

La tercera clase de los *zoofitos* la constituyen los *acalefos* ú *ortigas de mar*.

Estos son grandes *zoofitos*, en cuya organizacion se perciben fibras, y algunas veces vasos, que no son en realidad, por lo comun, mas que producciones ó ramificaciones de los intestinos introducidas ó diseminadas por entre el parenquima del cuerpo. Su cuerpo es circular y siempre plano por su parte inferior.

Esta clase se divide en tres órdenes, la de los *acalefos fijos*, la de los *acalefos libres*, y la de los *acalefos hidrostáticos*.

Los *acalefos fijos* son unos animales carnosos que acostumbran fijarse ó adherirse por su base á algun cuerpo: pero pueden sin embargo andar arrastrando con esta base, ó desprenderla enteramente, y nadar, ó dejarse conducir por las aguas con el movimiento de estas: mas por lo comun se limitan á abrir ó dilatar mas ó menos la abertura de su boca, que les sirve tambien de ano, y que está rodeada de mas ó menos tentáculos; y comunica con un estómago, sin otra salida ó abertura.

Este orden comprende dos géneros, las *actinias* y las *lucernarias*.

Las *actinias*, llamadas tambien *anemonas de mar*, tienen el cuerpo carnoso, con hermosos colores, prolongado en su extremidad superior, y con muchos tentáculos colocados en diversas ringleras como las hojas ó pétalos de una flor doble. Son sumamente sensibles á la accion de la luz, y se abren ó se cierran segun la mayor ó menor bondad y claridad del dia: y luego que recogen sus tentáculos se contrae la abertura de la piel por donde salen estos órganos, y se cierra como la de una bolsa.

Reproducen ó renuevan las partes que se les cortan ó arrancan, y pueden multiplicarse dividiéndolos en partes ó pedazos; pero su generacion comun es ovípara.

Sus especies son la *actinia coriacea*, la *actinia de color de púrpura*, la *actinia blanca* y la *actinia parda*. Algunos naturalistas colocan las *actinias* entre los *pólipos*.

Las *lucernarias* se adhieren á los cuerpos por medio de un pedúnculo delgado: su parte superior se dilata, formando un parasol, y muchos tentáculos reunidos en hacedillos orlan los bordes de este, en cuyo medio está la boca. Entre esta y los bordes hay ocho órganos que parece son los ovarios.

La *lucernaria de cuatro cuernos* y la *lucernaria frigia* son especies de este género.

Los *acalefos libres* nadan y andan por encima de las aguas segun quieren; y muchos tambien estan comunmente suspensos en ellas por la poca gravedad de algunas de sus partes, ó por las vejigas aéreas que contienen. Su sustancia es gelatinosa sin fibras visibles, aunque susceptible de contraccion y de dilatacion.

Sus géneros son las *medusas*, las *porpitas* y las *velelas*.

Las *medusas* presentan en su conformacion un disco mas ó menos convexo por encima, semejante á la cabeza de un hongo, y en el centro de la cara inferior, que es plana ó cóncava, está la boca ó los chupadores, que ejercen las funciones de esta, y que se prolongan ó alargan en forma de pedículo, y estan mas ó menos orlados con tentáculos de diversas formas.

Estos diferentes grados de complicacion han dado lugar á las numerosas divisiones de este género en subgéneros.

Las *porpitas* tienen un cartilago interior de figura circular que sostiene la sustancia gelatinosa que constituye su cuerpo. Este cartilago circular y la superficie del cuerpo presentan unas estrias concéntricas que se cruzan con estrias en forma de radios. La cara superior está cubierta con una membrana delgada que la excede en magnitud; y la inferior está orlada con gran número de tentáculos, de los cuales los exteriores son mas largos y cubiertos de pequeños pelos que terminan cada uno en un globulillo, que algunas veces contiene aire; y los tentáculos de en medio son mas cortos, mas sencillos y mas carnosos. En el centro de todos estos tentáculos está la boca en forma de una pequeña trompa prominente, y va á terminar en un estómago rodeado de una sustancia como glandulosa.

No se conoce bien mas que una especie de un bello color azul á la que se ha dado el nombre de *medusa umbelada*.

Las *velelas* tienen la misma conformacion que las *porpitas*, de las que se distinguen únicamente por carecer de pelos los tentáculos exteriores, y ser de

figura oval el cartilago, y tener en su cara superior una cresta vertical bastante elevada y colocada oblicuamente. Este cartilago es trasparente y solo tiene estrias concéntricas.

Los *acalefos hydrostáticos* se conocen y distinguen por tener una ó muchas vejigas comunmente llenas de aire, por cuyo medio se mantienen en suspension en el agua. A estas partes vexiculares se agregan varios y numerosos apéndices de diversas formas, de los cuales unos sirven probablemente de chupadores, otros quizá de ovarios, y algunos mas largos que los demás de tentáculos: y á esto está reducida la organizacion aparente de estos seres. No se les conoce verdadera boca.

Las *fisalias* y los *fisoforos* son los géneros de este orden.

Las *fisalias* son unos seres singulares, que estan formados por una gran vejiga oblonga, que tiene sobre su dorso una cresta elevada, y en su parte inferior, hácia una de sus extremidades, gran número de producciones cilindricas, carnosas que comunican con la vejiga y terminan de varios modos. Las producciones laterales se dividen en dos filamentos, y uno de ellos se prolonga mucho: y las de en medio sostienen grupos mas ó menos grandes de pequeños filamentos. El animal se mantiene en la superficie del mar mientras está en calma y emplea su cresta como una vela, por lo que los navegantes la llaman *pequeña galera*. No se les advierte boca alguna.

Se dice que al tocarlas se siente un prurito semejante al que causan las ortigas.

Los *fisoforos* tienen muchas relaciones de estructura con las *fisalias*, y se diferencian de estas por ser menor su vejiga proporcionalmente, carecer de

cresta, y estar sus diversos y numerosos tentáculos suspendidos ó colgando verticalmente por debajo de la vejiga como una guirnalda ó un racimo.

CUARTA CLASE DE LOS ZOOFITOS.

Los pólipos.

Se llaman *pólipos* unos seres que por los tentáculos que rodean su boca se asemejan al pulpo que los antiguos llamaban *polypus*. El número y la forma de estos tentáculos varían mucho: el cuerpo es siempre cilíndrico ó cónico, y por lo comun no contiene víscera alguna.

Todos estos animales son susceptibles de formar animales compuestos, produciendo nuevos individuos por medio de yemas que se presentan en la superficie de su cuerpo como las que se desarrollan en los vegetales. Sin embargo se propagan tambien por medio de huevecillos.

Esta clase se divide en dos órdenes:

Pólipos desnudos.

Pólipos de políperos.

Los *pólipos desnudos* son los que no están revestidos de cubierta alguna dura ó consistente, y que no producen ó forman en lo interior ó punto de su reunion eje alguno de sustancia leñosa, carnosa ó córnea.

Los *pólipos de brazos ó hydras*, las *corinas*, las *crístatelas*, las *vorticelas* y las *pedicelarias* son géneros de este orden.

Los *pólipos de brazos ó hydras* son animales de la estructura mas sencilla ó simple. Un pequeño conete gelatinoso cuyos bordes están orlados con filamentos que sirven de tentáculos es todo lo que se presenta en su organizacion.

Se reproducen admirablemente, y son en extre-

mo abundantes en las aguas dulces : y la mayor parte de sus especies es visible á simple vista.

Los demás géneros no se ven sino con el auxilio del microscopio.

Los *pólipos de políperos* forman la numerosa serie de especies consideradas y tenidas por mucho tiempo como plantas marinas, y cuyos individuos estan en efecto reunidos en gran número en una habitacion comun, á que se da el nombre de *polípero*, para formar animales compuestos.

Esta habitacion comun ó *polípero* varía en figura y consistencia ; pues esta suele ser blanda y flexible, ó dura y petrosa, y aquella constar de un solo tronco, ó de muchas ramas que salen de un punto ó de un vástago comun en diferentes direcciones.

Todos estos animalitos, mas ó menos análogos á los *pólipos de brazos*, y que estan unidos entre sí por un cuerpo comun, *el polípero*, se nutren mancomunadamente, de modo que lo que come uno de los pólipos aprovecha al cuerpo general y á todos los demás pólipos.

Los *políperos* se forman siempre por depósito y por capas ; pero suelen estar en la superficie ó en lo interior del animal compuesto.

Los *pólipos de políperos* se pueden distribuir en tres familias, que son *pólipos en forma de tubos*, *pólipos celulares* ó *en forma de celdillas*, y *pólipos corticales*.

Los *pólipos* de la primera familia habitan en tubos cuyo cuerpo gelatinoso comun atraviesa el eje, del mismo modo que la médula de un árbol, y cuyas aberturas, para dar paso á los *pólipos*, estan en la parte superior ó á los lados.

Sus *pólipos* mas sencillos parece que se asemejan principalmente á las *hydras* y á las *cristatelas*.

Las *tubíporas* y las *sertularias* son géneros de esta familia. Las primeras tienen tubos sencillos, de sustancia petrosa, conteniendo cada uno un pólipo: y estos tubos están paralelos y unidos entre sí de trecho en trecho por láminas trasversales, por lo que se han comparado á los cañones de órgano. Las *sertularias* tienen un tallo ó tronco, ya simple, ya ramoso, y en sus lados celdillas de formas muy variadas, que ocupan los pólipos, adheridas al tallo, que es gelatinoso y atraviesa el eje como la médula de un árbol.

Estos *zoofitos* se asemejan á plantas pequeñas, tan delicadas como agradables á la vista.

Los pólipos de *celdillas*, segunda familia de este orden, se distinguen porque cada pólipo está adherido ó pegado á una celdilla córnea ó calcárea de paredes delgadas, y que no comunica con las demás sino por medio de una túnica exterior muy delgada, ó por medio de poros sutiles que atraviesan las paredes de las celdillas. Estos pólipos se asemejan en general á las *hydras*.

Los pólipos *políperos*, conocidos con los nombres de *celularias*, *flustros*, *celeporas*, *tubulíporas* y *coralinas* son géneros que pertenecen á esta familia.

Las *coralinas* presentan tallos articulados, colocados sobre especies de raíces, y divididos en ramas igualmente articuladas, en cuya superficie no se advierte poro alguno, ni ha sido posible ver pólipos. Este género se ha dividido en muchos subgéneros.

Los pólipos *corticales* ó *corticíferos* son aquellos que están contenidos en las cavidades de una sustancia comun gruesa, carnosa ó gelatinosa, que envuelve ó contiene un eje ó centro de figura y sustancia variables.

Esta familia se divide en cuatro tribus, los *ceratofitos*, *litofitos*, *políperos nadadores* y *alcionios*.

Los *ceratofitos* son aquellos en quienes el eje interior, siempre adherido á otro cuerpo, se asemeja á una materia leñosa ó á una materia córnea, y su superficie está revestida de una capa gruesa de sustancia carnosa ó gelatinosa, en cuyas cavidades están colocados los pólipos que la producen.

Los *antipatos* y las *gorgonias* son los dos géneros de esta tribu.

Los *litofitos*, segunda tribu, tienen el eje interior de sustancia petrosa, é implantado sobre algun cuerpo.

Los *isis*, las *madréporas* y las *mileporas* son géneros que pertenecen á los litofitos y que se han dividido en algunos subgéneros.

La tercera tribu la forman los *políperos nadadores*, cuyo eje es petroso, pero no está adherido á cuerpo alguno.

Las *psamatulas*, que se dividen en varios subgéneros, son los únicos *pólipos* que corresponden á esta tribu.

Los *alcionios*, que constituyen la cuarta tribu, tienen una corteza animal que consta únicamente de una sustancia carnosa sin eje huesoso ni córneo.

Muchos naturalistas han colocado en seguida de los *alcionios* las *esponjas*. Estas son unos cuerpos marinos que parece han estado cubiertos de una especie de gelatina tenue, la que se deseca sin dejar rastro alguno, y en los que no se han observado aun *pólipos* ni otros seres movibles.

Las *esponjas* toman diversas figuras, cada una segun su especie.

La quinta y última clase de los *zoofitos* es la de los *animales infusorios*.

Se comprenden bajo el nombre de *animales ó animalillos infusorios*, *microscópicos* ó *microzoarios*, unos seres tan pequeños, que no se pueden perci-

bir sino con el auxilio del microscopio.

La mayor parte presenta un cuerpo gelatinoso, muy sencillo; pero entre los *infusorios* se encuentran algunos que aparecen de estructura mas complicada.

Esta clase se divide en dos órdenes :

Los rotíferos.

Los infusorios homogéneos.

Los *rotíferos* se distinguen por la mayor complicacion que se supone, aunque con duda, en su estructura. Su cuerpo es oval y gelatinoso; y en él se distingue una boca con cierto número de apéndices en forma de rueda y muy movibles, un estómago, un intestino y un ano, cerca de la boca. El cuerpo termina en una cola de diversa construccion.

Los géneros de esta familia son los *furcularios*, los *tubicularios* y los *braquionos*.

Los *infusorios homogéneos* no presentan en su cuerpo señal alguna de vísceras ni de otra alguna complicacion de estructura, ni la menor apariencia de boca.

De estos unos tienen el cuerpo gelatinoso mas ó menos contractil en sus diversas partes, y por órganos exteriores pelos mas ó menos fuertes; se les dá el nombre de *urceolares*, y forman la primera tribu.

Otros, que se colocan en la segunda tribu, no tienen órganos exteriores visibles, ó cuando mas una cola.

Los *cercarios*, los *vibriones*, los *enquélidos*, los *cy-clidos*, los *proteos*, los *volvoes* y los *monades* se consideran como otros tantos géneros que pertenecen á esta segunda tribu.

INDICE

De las materias contenidas en este primer tomo.

PAG.

PRÓLOGO.	v
LECCION I.— Generalidades.	1
LEC. II.— Propiedades que distinguen los seres organizados, en animales y vegetales.	6
LEC. III.— De los animales en general, y de su clasificacion.	7
LEC. IV.— Sucinta exposicion de las principales funciones del cuerpo animal.	11
LEC. V.— Distribucion general de los animales vertebrados.	19
LEC. VI.— De los mammíferos en general.	20
LEC. VII.— Continuacion de generalidades respectivas á los mammíferos.	25
LEC. VIII.— Distribucion de los mammíferos en órdenes, y del primer orden ó bimanos.	31
LEC. IX.— De los cuadrumanos.	35
LEC. X.— De los animales carnívoros en general, y de los queirópteros é insectívoros en particular.	43
LEC. XI.— De los carnívoros en particular.	50
LEC. XII.— De los marsupiales.	64
LEC. XIII.— Del cuarto orden de los mammíferos.— Los roedores.	70
LEC. XIV.— Del quinto orden de los mammíferos.— Los edentes.	81
LEC. XV.— Del sexto orden de los mammíferos.— Los paquidermos.	87
LEC. XVI.— Del séptimo orden de los mammíferos.— Los rúmiantes.	94
LEC. XVII.— Octavo orden de los mammíferos.— Los cetaceos.	103
LEC. XVIII.— De la segunda clase de los animales vertebrados.— Las aves.	109
LEC. XIX.— Continuacion de las generalidades res-	

pectivas á las aves y sucinta exposicion de las principales funciones de estos seres.	117
LEC. XX.= Division de la clase de las aves en órdenes, y del primer orden de ella.	123
LEC. XXI.= De los pájaros, segundo orden de las aves en general: y de los dentirostros en particular.	132
LEC. XXII.= De los fisirostros y conirostros.	136
LEC. XXIII.= De los tenuirostros.	144
LEC. XXIV.= De los sindáctilos.	147
LEC. XXV.= Tercer orden de las aves.= Las trepadoras.	149
LEC. XXVI.= Del cuarto orden de las aves.= Las gallináceas.	157
LEC. XXVII. Del quinto orden de las aves.= Las zancudas.	163
LEC. XXVIII.= Del sexto orden de las aves.= Las palmípedas.	178
LEC. XXIX.= De la tercera clase de los animales vertebrados.= Los reptiles.	189
LEC. XXX.= De los saurios ó lagartos.	196
LEC. XXXI. Del tercer orden de los reptiles.= Los ofidios.	210
LEC. XXXII. Del cuarto orden de los reptiles.= Los batracianos.	221
LEC. XXXIII.= De la cuarta clase de los vertebrados.= Los peces.= Generalidades de estos.	227
LEC. XXXIV.= De la distribucion de la clase de los peces en órdenes y del primer orden, ó de los condropterigios.	236
LEC. XXXV.= De los plectognates.	244
LEC. XXXVI.= De los lofobrancos.	247
LEC. XXXVII.= De los acantopterigios.	261
LEC. XXXVIII.= De la segunda division del reino animal.= Moluscos.= Generalidades de estos.	276
LEC. XXXIX.= Division de los moluscos en clases y de la primera clase ó cefalopodos.	285
LEC. XL.= De la segunda y tercera clase de los moluscos.= Los pteropodos y los gasteropodos.	290
LEC. XLI.= De los órdenes primero, segundo y tercero de los gasteropodos.= Los nudibranquios, los inferobranquios y los tectibranquios.	295
LEC. XLII.= De los órdenes cuarto y quinto de los	

gasteropodos. = Los pulmonados y pectinibranquios.	300
LEC. XLIII. Del quinto y sexto orden de los gasteropodos. = Los escutibranquios y ciclobranquios.	308
LEC. XLIV. = De la cuarta clase de los moluscos. = Los acéfalos.	311
LEC. XLV. = De la quinta y sexta clase de los moluscos. = Los braquiopodos y los cirropodos.	321
LEC. XLVI. = De la tercera gran division del reino animal. = De los animales articulados. = Generalidades de estos. = De las annelides.	325
LEC. XLVII. = De los crustáceos. = Generalidades de esta clase.	333
LEC. XLVIII. = De los decapodos y estomapodos.	337
LEC. II. = De los anfipodos, isopodos y braquiopodos.	342
LEC. L. = De la tercera clase de los animales articulados. = Los arácnides.	345
LEC. LI. De la cuarta clase de los animales articulados. = Los insectos. = Generalidades de estos.	352
LEC. LII. = De la distribucion de la cuarta clase de los animales articulados. = Los insectos en órdenes, y de los myriapodos, thysanuros y parásitos.	369
LEC. LIII. = De los coleópteros.	375
LEC. LIV. = De los eteromeros, tetrameros y trimeros.	387
LEC. LV. = De los dimeros, ortópteros y hemipteros.	392
LEC. LVI. = De los nevropteros é himenopteros.	398
LEC. LVII. = De los lepidopteros, ripipteros y dípteros.	405
LEC. LVIII. = De la cuarta y última division de los animales. = Los zoofitos ó animales radiados.	412

ERRATAS.

PÁG.	LÍN.	DICE.	LÉASE.
45	30	Tava	Java
47	5	manos	mamas
50	22	erizados	erizadas
52	30	voscoman	voscomak
66	34	zaragüella	zarigüella
68	31	alguno	algunos
76	10	es especies	en especies
91	20	tayarú	tayazú
102	1	ha reunido	han reunido
105	9 y 10	pa-ladá	pa-ladar
106	2	lo primera	la primera
109	14	tubarta	jubarta
129	8	nacagna	nacagua
136	18	uete	vete
139	4	fringilagro	fringilagos
144	33 y 34	con plumas	con las plumas
145	34	dendrocolaptos	dendrocolapto
152	5	es cuclillo	es el cuclillo
161	8	algunas	algunos
174	16	de los	de las
182	19	á lo largo	á los lados
192	30	batrucianos	batracianos
246	20 y 21	pleto-nagtes	pletog-nates
318	2	paudoras	pandoras
327	6	araquides	aracnides
400	33	aculciferos	aculeífero



envuelve estrechamente. Este liquido es mas ó menos trasparente y viscoso segun las especies, y es lo que se llama clara del huevo, y mas bien *albúmina*. En el centro se vé una bola de un color amarillo mas ó menos oscuro, formada por una membrana particular, á que se dá el nombre de *vitelina*, y de un humor oleoso que se endurece con el calor como la albúmina. En la superficie de la membrana vitelina se observa una especie de faja ó cordon blanquiceo que la atraviesa como una brida, y se llama *chalaza*, que termina ó confunde en un tubérculo gelatinoso, ó en una especie de cicatriz que se llama *gérmen ó embrion*, que es muy ligero, y se coloca siempre en la parte superior de la yema, sea cual fuere la situacion del huevo, cuando está en incubacion.

Cuando se desprende el huevo del ovario no se vé mas que la yema: en la parte superior del *oviductus* es donde se rodea ó se introduce en la clara; y se revisita de la cáscara en la parte inferior del mismo canal ó conducto.

La incubacion desarrolla el gérmen; para lo cual es necesario un calor de 30 grados del termómetro de Reaumur.

Luego que el gérmen empieza á desarrollarse se advierte que está sembrado de puntos rojos que son vasos sanguíneos que se dirigen hácia el centro del gérmen, donde se percibe el corazon en movimiento. Entonces se comienza á distinguir la cabeza con dos grandes ojos, y en seguida se desarrollan el pico, las alas y las patas; pero todas estas partes están considerablemente blandas. La albúmina es absorbida á proporcion que se desarrolla el feto: y la yema al parecer no se disminuye, y solamente en el momento en que el ave está próxima á nacer es cuando desaparece, introduciéndose por el ombligo en el vientre del

*Constará esta obra de dos tomos , y se vende
en las principales librerías del Reino.*

Precio de este tomo primero , 16 rs.